

## Atividade Agropecuária no Estado do Pará



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

*Embrapa Amazônia Oriental*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 432***

## **Atividade Agropecuária no Estado do Pará**

*Maria Rosa Travassos da Rosa Costa*

*Alfredo Kingo Oyama Homma*

*Fabício Khoury Rebello*

*Antônio Pedro da Silva Souza Filho*

*Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes*

*Waldo Baleixe*

Embrapa Amazônia Oriental

Belém, PA

2017

Disponível no endereço: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

### **Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.

CEP 66095-903 – Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

### **Comitê Local de Publicação**

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin*

*Eniel David Cruz*

*Sheila de Souza Correa de Melo*

*Regina Alves Rodrigues*

Supervisão editorial e revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Regina Alves Rodrigues*

Tratamento de imagens e editoração eletrônica e capa: *Vitor Trindade Lôbo*

### **1ª edição**

Publicação digitalizada (2017).

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amazônia Oriental

---

Atividade agropecuária no Estado do Pará / por Maria Rosa Travassos da Rosa Costa... [et al.]. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2017.  
174 p. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 432).

1. Desenvolvimento agrícola. 2. Economia agrícola. 3. Agricultura - Pará. 4. Desenvolvimento regional. I. Costa, Maria Rosa Travassos da Rosa. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Série.

CDD (21. ed.) 338.1098115

# **Autores**

## **Maria Rosa Travassos da Rosa Costa**

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

## **Alfredo Kingo Oyama Homma**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

## **Fabrcício Khoury Rebello**

Economista, doutor em Ciências Agrárias, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA

## **Antônio Pedro da Silva Souza Filho**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

## **Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes**

Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

**Waldo Baleixe**

Advogado, especialista em Gestão Empresarial,  
analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

# Agradecimentos

Aos pareceristas Moacyr Bernardino Dias-Filho, Elisabeth dos Santos Bentes e Gisalda Carvalho Filgueiras, pelos comentários, críticas e sugestões desta publicação. Pelo apoio na viabilização técnica e administrativa do livro, agradecemos a Luciana Serra da Silva Mota, Narjara de Fatima Galiza da Silva Pastana, Regina Alves Rodrigues e Vitor Trindade Lobo.

Os agradecimentos são extensivos para Antônio Ferreira de Souza, Antônio José Elias Amorim de Menezes, Bruno Giovany de Maria, Carlos Alberto Costa Veloso, Edson Lopes Lima, Eloisa Maria Ramos Cardoso, João Elias Lopes Fernandes Rodrigues, José de Brito Lourenço Júnior, José Edmar Urano de Carvalho, Rui Amorim de Carvalho, Manoel da Silva Cravo, Pedro Celestino Filho e Walnice Maria Oliveira do Nascimento, pela disponibilidade e cessão das fotos que ilustram esta publicação.



# **Apresentação**

Este texto tem por objetivo contribuir para perscrutar o cenário da agricultura paraense e sinalizar linhas de pesquisa que precisam ser ampliadas. A necessidade premente de conservação e preservação do Estado do Pará contrapõe-se à necessidade de gerar renda, emprego e garantir a segurança alimentar para mais de 8 milhões de habitantes, dos quais 2 milhões estão na faixa da pobreza e metade desse contingente está na faixa de extrema pobreza.

Com a conclusão da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, a terceira do planeta, e a de Tucuruí a quinta, o Estado do Pará será o maior gerador de energia elétrica do País. Possui reservas minerais e aquáticas de dimensão planetária e vem apresentando contínua redução dos seus estoques florestais, que precisa ser revertida. Essa tendência, crescente a partir da década de 1960, atingiu seu apogeu em 2004 e declinou até 2012, para oscilar nos últimos anos, com pequenos acréscimos e decréscimos.

A entrada em vigor do Novo Código Florestal, em 2012, reforça a necessidade de aumentar a produtividade da agricultura estadual, para garantir a competitividade das atividades comuns do Estado do Pará com outros estados fora da Amazônia Legal. Como no Estado do Pará um produtor só poderá utilizar 20% da área de sua propriedade, o inverso no Sul e Sudeste e 65% nos cerrados, isto indica que há



necessidade de quadruplicar a produtividade das atividades comuns do Estado do Pará com o Sudeste, por exemplo.

A tese da inviabilidade da agricultura na região amazônica, muito defendida em fóruns internacionais, está mais relacionada com a utilização de tecnologias inadequadas, que precisam ser substituídas por aquelas mais amigáveis com relação ao meio ambiente. Isto é possível, necessitando de maiores investimentos em C&T na região, assistência técnica e melhoria de infraestrutura e do capital social. Os resultados do Projeto TerraClass revelaram que uma política global para a região deveria defender a recuperação das áreas de vegetação secundária para cobrir o passivo ambiental das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal e aumentar a produtividade agrícola das atuais áreas em uso, com a possibilidade da sua redução com o uso de tecnologias modernas. Qualquer avanço do setor agrícola seria da conversão de mais de 10 milhões de hectares de pastagens degradadas e da subtração das áreas de pastagens mediante aumento da produtividade.

Esta publicação retrata a situação de diversas culturas anuais e permanentes, criação animal, piscicultura e reflorestamento, nos quais o Estado do Pará tem apresentado destaque em nível nacional e até mundial para vários produtos agrícolas. Caracteriza ainda a baixa produtividade da maioria dos produtos e das potencialidades que se apresentam no desenvolvimento de uma nova agricultura tropical para a região, uma agricultura baseada nos produtos regionais, na piscicultura, no reflorestamento e na sua verticalização. Espera-se que seja útil para os pesquisadores, técnicos, políticos, estudantes e para o cidadão comum, na compreensão da nossa agricultura e de como superar o locus de contradições e paradoxos.

*Adriano Venturieri*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

<b>Atividade Agropecuária no Estado do Pará .....</b>	<b>11</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>Situação da fruticultura .....</b>	<b>14</b>
Abacaxizeiro.....	15
Açaizeiro.....	20
Bacurizeiro .....	27
Bananeira.....	29
Cupuaçuzeiro .....	34
Goiabeira .....	37
Laranjeira .....	38
Limoeiro .....	42
Mamoeiro .....	46
Maracujazeiro .....	50
Pupunheira .....	54
<b>Situação do cultivo de hortifrutigranjeiro .....</b>	<b>57</b>
Jambu .....	59

<b>Situação das culturas anuais.....</b>	<b>61</b>
Arroz.....	61
Feijão .....	67
Milho.....	74
Soja .....	79
<b>Situação das culturas industriais .....</b>	<b>84</b>
Cacaueiro .....	85
Cafeeiro.....	90
Coqueiro .....	94
Dendezeiro .....	98
Mandioca.....	103
Pimenteira-do-reino .....	111
Seringueira.....	116
Urucuzeiro .....	122
<b>Situação da criação animal.....</b>	<b>126</b>
Avicultura .....	127
Bubalinocultura.....	130
Pecuária de corte .....	135
Pecuária leiteira .....	142
Piscicultura .....	148
Reflorestamento .....	152
<b>Conclusões .....</b>	<b>158</b>
<b>Referências .....</b>	<b>164</b>

# Atividade Agropecuária no Estado do Pará

---

*Maria Rosa Travassos da Rosa Costa*

*Alfredo Kingo Oyama Homma*

*Fabício Khoury Rebello*

*Antônio Pedro da Silva Souza Filho*

*Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes*

*Waldo Baleixe*

## Introdução

Nos últimos 50 anos, a agricultura do Brasil, em geral, e do Estado do Pará, em particular, passou por profundas transformações, representadas não só por mudança nos processos produtivos como, também, pela incorporação de novas tecnologias que viabilizaram a utilização dos solos ácidos e de baixa fertilidade natural tão frequentes nos trópicos. Adicionalmente, foi observada a abertura de rodovias de integração, como a Belém-Brasília (1960), a Transamazônica (1972) e a Cuiabá-Porto Velho, o que possibilitou o assentamento de famílias de produtores rurais e a incorporação de novas áreas ao processo produtivo. Ocorreu, assim, um processo de amplas e profundas transformações na agricultura regional, com múltiplas implicações produtivas, sociais, ambientais e institucionais. Esses efeitos se traduziram no contexto nacional e internacional como um modelo de desenvolvimento com grande custo social e ambiental.

Em que pesem as críticas que se somaram ao longo desses anos, o balanço sobre o processo de desenvolvimento da agricultura no Estado do Pará é positivo, especialmente quando se considera que o Brasil e, mais especificamente, o Estado do Pará, em meio século, deixou a condição de mero importador de alimentos e passou para uma

condição mais favorável que, se não o põe na vanguarda de grande exportador de alimentos, o deixa em posição extremamente favorável para produção de carne, grãos, dendê, pimenta-do-reino, frutas, dentre outros.

Na atual vertente de crescimento populacional e de distribuição de renda, a pressão sobre a demanda por alimentos tende a se expandir, o que implica na necessidade de aumento da oferta. Para muitos produtos, sobretudo de origem extrativista, existe grande demanda e reduzida oferta. Nesse contexto, e considerando as implicações decorrentes da incorporação de novas áreas ao sistema produtivo, esforços concentrados no aumento de produtividade devem ser a tônica para que não haja descompasso entre a oferta e a demanda por produtos agrícolas. Naturalmente, as condições ambientais predominantes no Estado do Pará, como luminosidade, umidade e temperaturas altas praticamente o ano inteiro, são aliadas importantes e podem oferecer até dois ou mesmo três cultivos por ano por unidade de terra, utilizando moderna tecnologia.

Outro fator relevante é a diversidade de cultivos, que envolve fruteiras, culturas industriais como seringueira, dendê, pimenta-do-reino, bovinocultura e bubalinocultura para a produção de carne e leite. No presente texto, apresenta-se um panorama da atual situação dos produtos agropecuários explorados economicamente no Estado do Pará, em comparação ao Brasil como um todo. Essas informações propiciarão identificar gargalos que freiam o melhor desempenho da agricultura, bem como tipificar as tecnologias geradas pela Embrapa e por outras instituições, além das adaptadas pelos produtores, que aceleram a melhoria do desempenho da atividade agrícola estadual.

A partir da década de 1990, novas atividades mais intensivas em tecnologia surgiram na parte oriental e central do Estado do Pará, indicando que o pressuposto da curva de Kuznets estaria em voga, contrariando o contínuo ciclo de prosperidade transitória e colapso (RODRIGUES et al., 2009; TRITSCH; ARVOR, 2016). Com as políticas

de governança, o desmatamento na região amazônica começa a decair a partir de 2004, a despeito da falta de uma política visando à utilização das áreas já desmatadas. Outro movimento identificado pelos levantamentos do TerraClass e das pesquisas de campo pontuais está relacionado às mudanças de áreas de pastagens para agricultura e ao crescimento do estoque de vegetação secundária (COHN et al., 2016; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2016).

Assim, torna-se urgente identificar uma agenda de pesquisa que consiga coevolucionar o desenvolvimento agrícola com a conservação ambiental, para subsidiar institucionalmente a Embrapa e, até mesmo, outras instituições de fomento e pesquisa. A visão externa sobre a região tem gerado conflitos com as aspirações passivas da população local. O “Estado ambiental”, muito defendido por organizações internacionais, tem na venda de serviços ambientais e de créditos de carbono a espinha dorsal de muitas propostas para a Amazônia. A tendência do crescimento das atividades mais amigáveis com relação ao meio ambiente no País e no exterior, aumentando a oferta de serviços ambientais, provavelmente, irá reduzir os preços do mercado de carbono no futuro (ALMUDI; PINHEIRO, 2013; AZEVEDO et al., 2015; BOLETIM..., 2015).

A efetiva implementação do Novo Código Florestal, ao estabelecer a correção dos passivos ambientais nas propriedades rurais, produz dois efeitos imediatos: a redução da área útil para atividades agrícolas e o fechamento legal da fronteira agrícola na Amazônia. Os produtores, portanto, precisam aumentar a produtividade da terra e da mão de obra para garantir a sobrevivência das atividades agrícolas produzidas na região e fora da Amazônia. Como nas áreas de floresta da região amazônica somente é possível utilizar 20% da área da propriedade e nas áreas fora da Amazônia o inverso, isto indica que será necessário quadruplicar a produtividade. A perda de competitividade da pequena produção para médios e grandes produtores vai decorrer da sua incapacidade de se modernizar. Por sua vez, no Estado do Pará, grandes projetos minerais, hidrelétricos e de logística estão em curso

ou sendo planejados. Portanto, torna-se necessário entender estas sinergias e como a pesquisa agrícola se insere nesse contexto, atrelado a segurança alimentar, produção de matérias-primas e mercado externo, com os desafios ambientais, sociais e legais.

## **Situação da fruticultura**

A fruticultura é uma via de grande potencial para gerar melhorias de renda para os agricultores, especialmente os de pequeno e médio porte. A principal vantagem da fruticultura paraense é a especificidade, ou seja, o cultivo de espécies nativas da Amazônia, perfeitamente adaptadas às condições locais.

Cabe destacar que muitas fruteiras nativas, como cacauieiro, guaranazeiro e pupunheira, têm as maiores áreas de cultivo fora da região. Dentre as muitas possibilidades de expansão de mercado, pode-se mencionar o açaizeiro, a pupunheira e o cupuaçuzeiro. Outras espécies como o abacaxizeiro e o coqueiro, cujo centro de origem é a América Tropical e a Ásia, respectivamente, têm encontrado no Estado do Pará amplas condições de se desenvolverem, apresentando excelente performance. Outras, ainda, como o bacurizeiro, em processo de domesticação, podem conquistar amplo mercado no futuro, a exemplo do açaí, que ganhou o gosto nacional e se expande pelo resto do mundo.

A seguir são apresentados aspectos sobre a situação de algumas dessas fruteiras e suas prioridades de pesquisa. Os dados foram levantados junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), à Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a outras entidades, e dizem respeito ao ano de 2014.

## Abacaxizeiro

O Sudeste Paraense é onde se concentra a maior produção estadual, destacando-se como maior centro produtor o Município de Floresta do Araguaia, criado em 1996, desmembrado do Município de Conceição do Araguaia. A primazia da produção de abacaxi foi deslocada de Salvaterra, que se destacou até a década de 1980, quando levou o Estado do Pará a atingir a autossuficiência das importações da Paraíba e, na segunda metade da década de 1990, tornou-se exportador para o mercado interno e externo, principalmente para o Mercosul.

Do total da produção de abacaxi no mundo, a Costa Rica produz 2,68 milhões de toneladas, seguida pelo Brasil (2,48 milhões), Filipinas (2,45 milhões), Tailândia (2,21 milhões) e Índia (1,84 milhão). A Ásia concentra 44,7% da produção mundial, o continente americano 37,2% e o asiático 17,7%.

Entre os principais exportadores estão a Costa Rica e as Filipinas. Já entre os principais importadores estão os Estados Unidos e países da Europa. Especificamente para o Brasil, o abacaxi é mais um gerador de empregos do que de divisas. A produção de abacaxi é voltada para o atendimento do consumo interno e excepcionalmente é exportada por esses países. Sua cota de exportação é muito baixa e se destina a poucos países, como Argentina, Uruguai, Estados Unidos e alguns países da Europa.

O cultivo do abacaxizeiro é bem diversificado nas diferentes regiões do Brasil, com destaque para as regiões Nordeste, Norte e Sudeste, que respondem por 92% da área plantada. Já a região Sul contribui com a menor área plantada, apenas 1,0%. Dentre os maiores plantadores dessa cultura destacam-se os estados do Pará (18,5%), Paraíba (18%) e Minas Gerais (14%), o que perfaz 50,5% do total da área cultivada. A região Norte, por sua vez, participa com 30% do total da área plantada (Tabela 1).



Tabela 1. Dez estados maiores produtores de abacaxi do País e da Amazônia Legal, 1990 a 2014 (1.000 frutos).

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	735.931	950.907	1.335.792	1.528.313	1.470.391	1.576.970	1.697.734	1.655.887	1.762.938
Pará	15.807	91.918	233.758	268.124	254.347	270.532	317.127	320.478	326.210
Paraná	284.168	235.757	268.080	325.612	273.910	276.250	294.640	285.715	317.696
Minas Gerais	186.993	311.079	322.964	222.951	222.199	228.703	250.576	239.565	245.977
Bahia	45.643	58.977	98.538	121.368	139.324	140.254	117.090	104.741	140.845
Rio de Janeiro	13.554	24.510	22.880	78.365	64.442	109.816	133.093	120.682	109.810
Rio Grande do Norte	28.504	30.204	70.119	108.764	85.165	107.796	125.551	112.896	101.740
São Paulo	19.731	16.335	37.260	102.374	77.729	65.893	87.337	76.277	88.401
Amazonas	1.797	5.453	11.876	29.252	38.213	62.330	69.320	78.447	76.921
Alagoas	21.039	15.129	18.634	11.046	9.484	8.188	7.551	9.716	63.066
Goiás	16.440	19.728	54.495	39.242	52.213	56.397	55.807	56.177	58.994
Mato Grosso	4.818	11.242	19.699	19.844	46.798	41.167	45.466	41.175	35.715
Maranhão	7.801	21.964	44.394	35.444	23.684	23.170	22.747	26.638	31.174
Rondônia	3.933	5.659	4.850	8.930	4.811	9.009	6.655	8.730	17.618
Tocantins	4.320	5.697	37.152	44.820	41.946	39.664	34.270	41.503	15.042
Amapá	378	421	1.410	894	2.787	4.220	5.384	7.250	8.264
Acre	418	1.493	1.906	2.807	6.550	6.778	7.712	7.050	7.519
Roraima	869	627	500	911	959	911	911	4.368	4.523

Fonte: IBGE (2016f).

No Estado do Pará, as maiores extensões de áreas se encontram no sudeste do Estado, com 81,21% do total da área plantada. Dentre os municípios produtores de abacaxi, destacam-se Floresta do Araguaia, que representa 80,32% da área plantada, e Conceição do Araguaia, com 4,29%, correspondendo os dois municípios a 84,61% de toda a área cultivada com essa fruta (Tabela 2). Em Floresta do Araguaia, na época da colheita, chega-se a envolver 60 caminhões diários, cerca de mil operários e alguns sistemas utilizam microirrigação. Esse município é o maior produtor dessa fruta no País. Em maio de 2016, foi realizado o 23º Festival do Abacaxi (SAFRA..., 2015).

**Tabela 2.** Municípios maiores produtores de abacaxi no Estado do Pará em 2014 (1.000 frutos).

Estado/Município	Produção	%
Pará	326.210	100,00
Floresta do Araguaia	262.000	80,32
Conceição do Araguaia	14.000	4,29
Salvaterra	10.000	3,06
Rio Maria	5.400	1,66
Mojú dos Campos	3.000	0,92
Breu Branco	2.200	0,67
Cachoeira do Arari	1.750	0,54
Almeirim	1.680	0,52
Santa Maria das Barreiras	1.600	0,49
Moju	1.440	0,44

Fonte: IBGE (2016f).

A produtividade média de abacaxi, no Brasil, é de 26 mil frutos por hectare, enquanto no Estado do Pará é de aproximadamente 30 mil frutos por hectare. Quando se comparam as diferentes regiões brasileiras, a maior produtividade é observada no Sudeste (28 mil frutos/ha), vindo em seguida o Nordeste (27 mil frutos/ha) e em terceiro lugar o Norte (24 mil/ha). Dentre os cinco estados maiores produtores de abacaxi, o Rio Grande do Norte aparece com a maior produtividade (38 mil frutos/ha), ficando o Pará, maior produtor brasileiro, apenas na

quinta colocação (30 mil frutos/ha). O conjunto dessas informações mostra que ainda há amplo espaço para o Pará aumentar sua contribuição para o comércio de abacaxi no Brasil.

Quando se considera a produtividade média entre as mesorregiões do Pará, a maior produtividade é encontrada no Sudeste Paraense (31 mil frutos/ha) e a menor no Sudoeste Paraense (19 mil frutos/ha). A produtividade apresenta ampla variação entre os municípios paraenses, variando de 35 mil frutos/ha, observada em Floresta do Araguaia, a 10 mil frutos/ha, em diferentes municípios como Breves, Jacundá e Anajás. Fatores associados ao manejo da cultura, tratamentos culturais e qualidade do material genético cultivado podem estar envolvidos nessa diferença. Deve-se ainda lembrar que o principal componente no custo de produção do abacaxi é o controle de pragas, doenças e plantas daninhas e que, onde tais processos não são efetivamente empregados, há tendência de redução da produtividade.

Mesmo a carência de informações tecnológicas não constitui impedimento para que, por meio do processo de acerto e erro, os produtores consigam estabelecer sistemas de produção que vão sendo aperfeiçoados ao longo do tempo. Destaca-se sempre a figura de um pioneiro e de seus seguidores, trazendo experiência de outros locais. A partir de certo desenvolvimento, começam a esbarrar em problemas sem solução, seja de natureza tecnológica seja de infraestrutura, e passam a adaptar ou conviver, mesmo com sensíveis prejuízos. Torna-se evidente o grande custo social e ambiental decorrente da falta de informações científicas e tecnológicas, do serviço de assistência técnica, de fomento agrícola e de orientações globais (HOMMA et al., 2003).

No cultivo do abacaxizeiro, ressalta-se a demanda por tecnologia e assistência técnica, tais como: controle de pragas, doenças e ervas daninhas; adubação adequada; micronutrientes; tamanho de mudas; época de plantio com o tamanho do fruto; entre outros. Como ocorre com as demais atividades inovadoras efetuadas pelo pioneirismo dos

agricultores, chega a um limite de expansão, havendo necessidade de contínua geração de tecnologia para vencer as limitações que surgem (HOMMA et al., 2003).

A disseminação de pragas e doenças na cultura do abacaxizeiro tem sido a maior preocupação dos produtores de Salvaterra e Floresta do Araguaia. A lucratividade tem decrescido nos últimos anos, com a redução das possibilidades do aproveitamento do “marinheiro”<sup>1</sup> e as péssimas condições das estradas (HOMMA et al., 2006).



Foto: Waldo Baleixe

<sup>1</sup>Forma como são chamados na região os rebentos do abacaxizeiro que aparecem em segunda safra nos cultivos bem manejados. Para maiores detalhes sobre o problema com o baixo aproveitamento dos “marinheiros”, ver, por exemplo, Homma et al. (2006).

## Açaizeiro

O manejo e o cultivo de açaizais iniciaram há cerca de três décadas na Amazônia e não vai longe a época em que toda a oferta de açaí vinha das ilhas que circundam a cidade de Belém, à base do extrativismo. Exigente em água, os açaizeiros encontraram nas várzeas do estuário amazônico condições ideais para se desenvolverem e produzirem. Com a descoberta de seu alto valor energético e a moda de seu consumo nas academias de ginástica, a procura pelo produto deu um salto vertiginoso, passando a ter alto valor comercial, tanto em outros estados brasileiros como no exterior. Entretanto, a oferta do açaí sempre esteve atrelada à safra, variando para diferentes locais e havendo redução da oferta e aumento de preço durante a entressafra. Tais condicionantes abriram a possibilidade de cultivo em áreas de terra firme com irrigação, especialmente visando manter a oferta e garantir preços compatíveis de mercado.

Existem três espécies de palmeiras que produzem a polpa de açaí: a *Euterpe oleracea*, com dominância nos estados do Pará e Amapá, responsável pela maior parte da produção, tem capacidade de produzir rebrotamentos; a *Euterpe precatoria*, com dominância no Estado do Amazonas, conhecida como açaí-do-mato e sem capacidade de perfilhamento; a *Euterpe edulis*, com habitat na Mata Atlântica e que também não perfilha, sofreu forte processo de destruição para a retirada de palmito.

A cadeia produtiva do açaí envolve extrativistas, produtores, intermediários, agroindústrias de beneficiamento e batedores artesanais. É de importância crucial para a formação de renda de expressivo grupo de famílias de pequenos produtores no campo e nas cidades com seu cultivo e processamento artesanal de sua polpa.

Assiste-se, com o crescimento do mercado, à mudança do sistema extrativo, que apresenta baixa produtividade (4,2 t/ha), para o sistema manejado (8,4 t/ha) e o irrigado, que pode atingir 15 t/ha, com

possibilidade de crescer ainda mais com as inovações tecnológicas (SANTOS et al., 2012). O sistema manejado consiste em aumentar o estoque de açazeiros existentes nas várzeas. O interesse pelo plantio de açazeiro irrigado é para obter a produção na entressafra, quando os preços são bastante elevados. Há muita variação de produtividade e de lucro, não indicando que somente com a irrigação seria possível ampliar a produtividade do extrativismo.

A partir de convênio de cooperação técnica firmado entre a então Secretaria Estadual de Agricultura do Estado do Pará (Sagri) e a Embrapa Amazônia Oriental, foi realizado o lançamento da cultivar de açazeiro BRS Pará, em 2004, desenvolvida pela Embrapa Amazônia Oriental. Estima-se que, no período entre 2008 e 2014, a Sagri tenha distribuído 22,7 t de sementes selecionadas, o que permitiu a produção de pelo menos 10,7 milhões de mudas. Isto não significa que todas essas mudas foram aproveitadas de forma adequada.

A inexistência de dados estatísticos confiáveis dificulta compreender a real expansão da cultura. Durante muitos anos, o IBGE (Tabela 3) mencionava a produção de fruto de açaí no Estado do Pará na faixa de 110 mil toneladas. Subitamente, a partir de 2013, com a divulgação dos dados da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (Sedap), subiu para cerca de 825 mil toneladas e, em 2014, passou para 1.012.740 t (Tabela 4). A precariedade de dados estatísticos resulta no conflito entre os dados de produção do açaí divulgados pelo IBGE e pela Sedap. O Estado do Amazonas, que até 2010 apresentava uma ínfima produção de pouco mais de 3 mil toneladas, da mesma forma, em 2011, passou a apresentar uma produção de mais de 80 mil toneladas (Tabela 3). As atuais produções, expressas na Tabela 4, estão mais perto da realidade.

Tabela 3. Quantidade produzida de açaí, na extração vegetal, nos principais estados produtores, em toneladas.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pará	113.292	102.574	112.676	92.088	88.547	93.783	107.028	101.375	106.562	109.345	110.937	111.073	109.759
Amazonas	-	64	932	1.149	1.172	1.220	1.274	1.576	3.256	89.480	71.146	71.783	66.642
Maranhão	4.030	2.922	5.936	9.380	9.441	10.198	9.191	9.471	10.930	12.119	12.310	12.837	13.897
Acre	329	381	431	907	961	1.459	1.537	1.658	1.674	1.701	1.620	3.050	4.020
Amapá	3.080	2.565	1.825	1.284	1.160	1.034	1.294	1.337	1.427	1.766	1.893	2.036	2.225
Rondônia	65	416	-	65	56	134	314	347	408	818	1.077	1.435	1.606
Brasil	120.795	108.922	121.800	104.874	101.341	108.033	120.890	115.947	124.421	215.381	199.116	202.216	198.149

Fonte: IBGE (2016d).

**Tabela 4.** Produção de fruto de açaí nos municípios paraenses maiores produtores em 2013–2014, em toneladas.

Município/Estado	2013	2014	%
Igarapé-Miri	304.300	304.300	30,05
Abaetetuba	8.500	165.750	16,37
Cametá	100.800	120.000	11,85
Limoeiro do Ajuru	39.900	53.100	5,24
Bujaru	75.600	51.200	5,05
Barcarena	18.700	44.200	4,36
Tucuruí	33.840	41.472	4,09
Oeiras do Pará	28.000	30.000	2,96
Inhangapi	24.720	25.800	2,55
Acará	18.300	22.800	2,25
Moju	24.370	17.000	1,68
Concórdia do Pará	9.400	12.925	1,28
Ponta de Pedras	16.290	12.780	1,26
Castanhal	6.400	8.000	0,79
São Sebastião da Boa Vista	6.720	7.780	0,77
Tomé-Açu	5.375	7.650	0,75
Santa Isabel do Pará	7.000	7.000	0,69
Portel	6.000	6.700	0,66
Muaná	5.400	4.000	0,39
Pará	795.553	1.012.740	100,00

Fonte: Pará (2016).

A Tabela 4 lista os 19 municípios maiores produtores do Estado do Pará em 2013 e 2014, com produção superior a 4 mil toneladas de fruto de açaí. Verifica-se que os municípios de Igarapé-Miri, Abaetetuba e Cametá concentram metade da produção estadual, revelando uma dupla contagem, por ser porto de desembarque de outros municípios. A elaboração de um plano estadual de expansão do açaizeiro deve privilegiar esses municípios maiores produtores em termos de infraestrutura logística, sob o risco de pulverizar as ações para todos os municípios paraenses.



A Tabela 5 ilustra a perda de hegemonia do mercado americano como destino das exportações. Em 2012, destinava-se 84,65% da quantidade de polpa exportada para os EUA, ficando o Japão com participação de 10,12%. Em 2014, a participação americana reduziu para 48,77% e a do Japão expandiu para 41,66%. O preço médio vendido para o Japão é superior, em razão de ser açaí grosso, para compensar o frete à longa distância. O restante (9,57%) é destinado para 29 países, de forma irregular, com dominância do mercado europeu.

**Tabela 5.** Destino da exportação de polpa de açaí do Estado do Pará, porcentagem, valor e preço.

Ano	Estados Unidos			Japão			Outros Países <sup>(1)</sup>	
	Quantidade (%)	Preço (US\$/T)	Valor (US\$)	Quantidade (%)	Preço (US\$/T)	Valor (US\$ 1,000)	Quantidade (%)	Valor (US\$ 1,000)
2012	84,65	2.667	13.688	10,12	3.947	2.423	5,23	1.187
2013	54,93	2.893	7.246	37,50	4.616	7.890	7,57	1.246
2014	48,77	3.489	8.361	41,66	5.790	12.023	9,57	2.140

<sup>(1)</sup>Abu Dhabi, Alemanha, Angola, Argentina, Austrália, Bélgica, Canadá, China, Coreia do Sul, Dinamarca, Emirados Árabes Unidos, Eslováquia, Estônia, França, Holanda, Inglaterra, Israel, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Porto Rico, Portugal, República Tcheca, Rússia, Singapura, Suécia, Suíça, Taiwan, Uruguai.

Fonte: Tavares; Homma (2015).

Em 2012, foram exportados 6.061.194 kg de polpa de açaí, correspondendo a US\$ 17 milhões. Em 2013, o mercado sofreu uma pequena retração em razão das crises nos Estados Unidos e no continente europeu. Ainda assim, foram exportados 4.559.021 kg de polpa, correspondendo a mais de US\$ 16 milhões. Em 2014, as exportações atingiram a cifra de US\$ 22,5 milhões o que corresponde a 84% do total da pauta de exportação de sucos do Estado do Pará. O volume de 4.983.812 kg do produto sinaliza uma tendência de aumento no volume exportado (TAVARES; HOMMA, 2015).

A Tabela 6, por sua vez, mostra que 87,16% da produção de mix de açaí (mistura da polpa de açaí com outros produtos, como banana, guaraná, etc.) é destinada para exportação, 4,94% para São Paulo e

2,71% para Santa Catarina, indicando que o mercado externo deseja um produto já pronto. Deve ser enfatizado que cada firma apresenta comportamento peculiar. A Petruz Fruit, por exemplo, afirma que 35% da sua produção de polpa de açaí é destinada ao mercado externo.

**Tabela 6.** Quantidade exportada de mix de açaí do Estado do Pará por destino, em 2014.

Destino	Quantidade (kg)	%
Exportação	528.151	87,16
São Paulo	29.924	4,94
Santa Catarina	16.423	2,71
Ceará	9.006	1,47
Goiás	8.603	1,42
Paraná	3.006	0,50
Amapá	2.976	0,49
Distrito Federal	2.813	0,46
Rio de Janeiro	2.104	0,35
Maranhão	1.664	0,27
Outros	1.301	0,21
<b>Total</b>	<b>605.971</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Tavares; Homma (2015).

Há necessidade do desenvolvimento de um vasto programa de pesquisa visando ao melhoramento genético do gênero *Euterpe*, focando questões no sistema de irrigação, adubação, processo de beneficiamento, novos produtos, mercado, legislação, entre os principais. O crescimento do mercado esconde riscos ambientais tanto para as áreas de várzeas como para as áreas de terra firme. A expansão controlada com assistência técnica e obediência às normas legais (ambiental, trabalhista e previdenciária) passa a ser exigida pelo mercado externo. O aumento da produtividade da mão de obra, sobretudo na coleta de fruto, reduzindo os riscos, exige o concurso de inventores e a fabricação desses equipamentos. A questão sanitária constitui um risco para o crescimento do mercado e para a saúde pública, se não for devidamente fiscalizada.

Caso essas questões não sejam encaminhadas rapidamente, no âmbito dos agentes públicos e privados envolvidos com essa cadeia produtiva, o Estado do Pará corre o grande risco de perder sua hegemonia produtiva, como ocorreu com a seringueira no passado, o guaranazeiro, a pupunheira e com outros cultivos regionais, mais recentemente, a exemplo do jambu, que tem hoje o Estado de São Paulo como referência, uma vez que tem introduzido novas técnicas de cultivo para atender à demanda da indústria de cosméticos e da alta gastronomia.

Entre as prioridades de pesquisa, poderiam ser destacadas: as técnicas para o plantio em áreas de terra firme, para desconcentrar as atividades nas áreas de várzeas, que são ecossistemas mais frágeis; o manejo de açazeiros nas áreas de várzeas visando à sua sustentabilidade em longo prazo e com menores impactos ambientais. Polpa livre de riscos de contaminação, eficiência da irrigação e redução dos impactos dessa retirada de água, tanto de fontes subterrâneas como de cursos de água são outros tópicos considerados prioritários. Não menos importantes seriam as pesquisas visando ao aperfeiçoamento da colhedeira de açaí e de processos para diminuir a quantidade de água na polpa, visando reduzir os custos de transporte e do aproveitamento dos caroços de açaí para fins nobres. Outro conjunto de pesquisa refere-se aos custos de produção de fruto de açaí nos sistemas extrativo, manejado e irrigado.

Foto: Waldo Baleixe



## Bacurizeiro

O bacurizeiro (*Platonia insignis*) é uma das poucas espécies arbóreas da Amazônia que se reproduz de modo tanto sexuado (por meio de sementes) quanto assexuado (por brotações oriundas de raízes). O aumento no preço da polpa de bacuri, comercializada por até R\$ 42,00/kg (fevereiro de 2016), tem estimulado os pequenos produtores no manejo de rebrotamentos existentes na propriedade e nas iniciativas visando ao seu plantio. Há uma estimativa de que existam pelo menos 250 produtores, com área total de 200 ha, das mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó, utilizando as práticas de manejo preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental. Por outro lado, já se observam plantios de bacurizeiros nos municípios de Tomé-Açu, Acará, Altamira, Mãe do Rio e Marabá, visando atender à demanda reprimida dessa polpa (MENEZES et al., 2016).

O manejo consiste em selecionar as brotações mais vigorosas que nascem em áreas agrícolas abandonadas, mantendo o espaçamento de 8 m a 10 m entre elas e eliminando as demais. Os cuidados posteriores são roçagens nos primeiros anos de crescimento (para evitar a competição com o mato) e depois em torno de árvores adultas, na época de frutificação (para facilitar a coleta dos frutos). A primeira produção de frutos ocorre de 5 a 7 anos após o início do manejo. É necessário, nas áreas manejadas, proteger das queimadas efetuadas em terrenos próximos, pois a espécie é bastante sensível ao fogo.

Os rumos da pesquisa devem estar voltados para promover o manejo de bacurizeiros nativos, a sua domesticação visando plantios racionais e o desenvolvimento de uma máquina para o seu despolpamento. O plantio de bacurizeiros é a opção futura mais apropriada, havendo necessidade de selecionar clones existentes na natureza antes que seja tarde demais, pelo avanço da fronteira agrícola, como está ocorrendo com a soja nas áreas de bacurizais no Maranhão, e pelo crescimento populacional, como ocorre no Estado do Pará. Há necessidade de um conjunto de pesquisas voltadas para as práticas agrícolas, tais como

técnicas de enxertia, adubação, consorciamento, podas, tipos de frutas, obtenção de frutos com maior conteúdo de polpa, teor de acidez, entre as principais.

O manejo de bacurizeiros nativos desdobra-se em duas categorias. A primeira refere-se a desenvolver técnicas apropriadas para aumentar a produtividade de áreas com bacurizeiros adultos em capoeiras e vegetação primária, práticas silviculturais, promover o seu adensamento, etc. A segunda categoria refere-se a privilegiar o desenvolvimento de maciços de bacurizeiros provenientes de brotamento a partir de raízes, desenvolvendo técnicas apropriadas de seleção, poda, adubação, consorciamento, controle de entrada de fogo, enxertia, apressar a entrada de frutificação, práticas silviculturais, entre outras.

Os desafios mais importantes referem-se ao aproveitamento da casca dos frutos de bacurizeiros, visando compensar a baixa quantidade de polpa, retirada de aroma das cascas, aproveitamento da resina, classificação da polpa segundo teor de acidez, desenvolvimento de máquinas apropriadas para despolar frutos de bacurizeiros, entre os principais.



## Bananeira

O Estado do Pará vem se destacando desde a década de 1990 entre os cinco maiores produtores nacionais de banana, colocando-se como maior produtor entre os anos de 1998 e 2000. Em 2001, voltou à terceira posição, vindo logo após os estados de São Paulo e Bahia. Essa alternância do Pará no *ranking* dos maiores produtores se dá em razão de a produção ser baseada, predominantemente, em sistema de derruba e queima ou no sombreamento do cacaueiro, enquanto nos demais estados é mais estável. Apesar de o Estado do Pará ser um grande produtor e exportador de banana, parte do produto consumido é importada da região Nordeste e do Estado do Tocantins (ALVES; HOMMA, 2003).

A cultura da bananeira é afetada por diversas doenças, tais como o mal-de-panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*) e a sigatoka-amarela [*Mycosphaerella musicola* Leach (fase sexuada) ou *Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton (fase assexuada)], identificada na Ilha de Java, em 1902, e constatada no Brasil, em 1944, na região amazônica (CORDEIRO; MATOS, 2000).

A sigatoka-negra, a mais grave e temida doença da bananeira em todo o mundo, vem se disseminando pelo País (VENTURA et al., 2000). No Estado do Pará, a doença foi constatada em novembro de 2000 no Município de Almeirim, nos bananais situados nas margens da Rodovia Monte Dourado. Em 2001, no Município de Porto de Moz e, em 2003, no Município de Oriximiná. A presença dessa doença no bananal acarreta prejuízo de até 100%. Sua transmissão é feita pelo vento, aumentando a capacidade de propagação. Quando o fungo ataca, deixa manchas negras que as debilitam até provocar a morte das folhas e, sem reservas suficientes de energia, os frutos sofrerão má-formação e amadurecimento precoce, inviabilizando a sua colocação no mercado. O alastramento da sigatoka-negra assumiu tal gravidade que Pearce (2003), em um artigo de ampla repercussão mundial, prenunciou o desaparecimento das variedades de banana tradicionais, como a maçã

e a prata. Hoje, a banana-maçã raras vezes é encontrada nas feiras, ainda que tenha grande procura, e a prata tradicional praticamente desapareceu.

A banana é importante componente na alimentação dos brasileiros, sendo encontrada com grande facilidade em feiras e supermercados. Seu preço de compra é relativamente baixo. É cultivada em sítios, fazendas e chácaras, embora não com função comercial, mas sim para atender ao autoconsumo. O Brasil é o quarto maior produtor mundial de banana (7 milhões de toneladas), superado por Índia (28 milhões), China (12 milhões) e Filipinas (9 milhões). Embora seja um grande produtor, a participação do Brasil no mercado mundial é ínfima, exportando menos de 1,0% do que produz. Basicamente, as exportações são destinadas a dois países: Uruguai e Argentina. O Equador, que ocupa a quinta posição no *ranking* dos países produtores, com 6 bilhões de toneladas produzidas, é o maior exportador de bananas do mundo e oferece aos importadores vantagens como: preços estáveis e competitivos, oferta regular, boa apresentação do produto e transporte marítimo em temperatura constante.

No Brasil, são cultivados 478 mil hectares de bananeiras nos mais diferentes estados brasileiros, com destaque para Bahia, São Paulo, Ceará, Pará e Minas Gerais, que compreendem 53,55% do total da área cultivada. Na Tabela 7, tem-se os estados maiores produtores do Brasil e a produção dos estados e da Amazônia.

**Tabela 7.** Produção de banana nos estados da Amazônia Legal e nos quatro estados maiores produtores do País, em toneladas.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	550.561	557.799	566.336	6.703.400	6.969.306	7.329.471	6.902.184	6.892.622	6.946.567
<b>Bahia</b>	83.694	68.563	58.752	975.620	1.079.050	1.239.650	1.083.346	1.113.930	1.088.647
<b>São Paulo</b>	64.770	51.950	58.701	1.178.140	1.238.243	1.354.528	1.215.435	1.090.009	1.056.387
<b>Minas Gerais</b>	35.731	45.253	44.452	550.503	654.444	654.566	687.293	736.038	711.397
<b>Santa Catarina</b>	42.469	39.097	33.810	668.003	664.012	650.518	689.815	664.336	701.484
<b>Pará</b>	43.363	55.018	77.662	537.900	539.979	545.493	547.098	585.943	588.655
<b>Maranhão</b>	11.591	14.915	11.694	127.927	115.311	105.473	107.678	102.974	101.258
<b>Acre</b>	6.218	9.283	7.501	55.479	65.623	69.730	64.112	77.742	100.969
<b>Roraima</b>	644	2.000	3.080	36.454	45.000	45.000	53.998	92.030	96.051
<b>Rondônia</b>	13.826	25.889	5.867	57.570	53.037	53.965	59.151	70.625	78.388
<b>Mato Grosso</b>	26.113	18.309	16.556	60.527	52.348	63.878	57.387	68.073	72.727
<b>Amazonas</b>	4.251	5.526	47.855	244.767	79.734	96.239	63.745	84.726	54.610
<b>Tocantins</b>	12.370	5.528	3.119	35.368	25.141	27.865	26.065	29.356	26.632
<b>Amapá</b>	123	147	480	2.635	6.415	12.162	15.790	17.115	18.124

Fonte: IBGE (2016g).



Os principais municípios paraenses produtores são apresentados na Tabela 8. Entre as mesorregiões produtoras do Estado do Pará, merecem destaque o Sudoeste Paraense, com 43,40% do total, e o Sudeste Paraense, com 39,28%, representando juntas 82,68% do total da produção de banana.

**Tabela 8.** Municípios maiores produtores de banana no Estado Pará, em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	588.655	100,00
Novo Repartimento	84.500	14,35
Medicilândia	56.850	9,66
Altamira	44.200	7,51
Placas	26.460	4,49
Rurópolis	23.680	4,02
São Geraldo do Araguaia	22.800	3,87
Pacajá	21.315	3,62
Trairão	21.000	3,67
Tucuruí	21.000	3,67
Uruará	19.800	3,36
Itaituba	15.840	2,69

Fonte: IBGE (2016g).

A produtividade média brasileira está em torno de 14,53 t/ha e no Estado do Pará não é muito diferente (12,89 t/ha). Praticamente todos os municípios paraenses produzem, em maior ou menor escala, a banana. Nas regiões produtoras de cacau, a bananeira entra como componente do cultivo, proporcionando sombreamento na fase de implantação e, mais recentemente, o açaizeiro.

Entre as prioridades de pesquisa, destacam-se a introdução de novas variedades resistentes ao mal-do-panamá, à sigatoka-amarela e à sigatoka-negra, com gosto adequado aos consumidores, e a viabilidade de sua comercialização com menores desperdícios pós-colheita. O lançamento de variedades não pode prescindir de testes com produtores, comerciantes e consumidores. Outra categoria de pesquisa refere-se a tratamentos culturais, irrigação e utilização em consórcios.



Foto: Waldo Baleixe

## Cupuaçuzeiro

A oferta de cupuaçu nativo está em declínio na região de Marabá, principal área de ocorrência dessa espécie, com baixa densidade na floresta, destruição dos ecossistemas para o plantio de roças e pastagens e obtenção de frutos mediante cultivo em 2 a 3 anos, que induziu a expansão dos plantios (HOMMA et al., 2001). Destaca-se que o perigo do desmatamento das áreas de ocorrência de cupuaçuzeiros nativos é a destruição de material genético que pode ser importante para programas de melhoramento. A produção atual de cupuaçu provém, basicamente, de plantios comerciais, estimados em mais de 20 mil hectares distribuídos no Pará (11.867 ha), Amazonas, Rondônia e Acre, principalmente (ALVES et al., 2014).

O cupuaçu é um fruto com enorme potencial pelas múltiplas utilidades de sua polpa e de sua amêndoa. A partir da amêndoa, é possível obter o cupulate (patenteado pela Embrapa Amazônia Oriental, em 1990), produto muito semelhante ao chocolate tradicional feito com matéria-prima do cacau. Essas amêndoas são ricas em lipídios, proteínas e calorias, com maior teor de manteiga. A amêndoa contém, ainda, ácidos graxos facilmente absorvidos pelo organismo humano, mais facilmente que no caso do cacau. O cupulate não contém cafeína, embora possua teobromina, que desperta interesse das pessoas alérgicas a chocolate. Como a quantidade de amêndoas de cupuaçu produzida no estado é reduzida e pulverizada, a produção de cupulate em escala industrial é inviável. Entretanto, a amêndoa de cupuaçu está sendo utilizada na indústria de cosméticos e de fármacos.

Em cada tonelada de cupuaçu, são obtidos 518 kg de casca (51,8%), 378 kg de polpa (37,8%) e 103 kg de amêndoas (10,3%) que, depois de secas, rendem 56 kg (5,6%) (ALVES et al., 2014). Considerando um plantio de cupuaçuzeiros com 6 m x 6 m, que totaliza 277 plantas/ha e uma produtividade média de 3.718 kg/ha serão obtidos 208 kg de amêndoa seca e 1.405 kg de polpa. Esse rendimento é bastante baixo

em comparação com o cacaueteiro, que chega a produzir 747 kg/ha de amêndoa seca, ou seja, 3,6 vezes superior ao do cupuaçu.

Há necessidade do desenvolvimento de novas alternativas, como a implantação de indústria de bombons e cosméticos para aumentar a produção. A oferta de amêndoas vai depender do aumento do consumo da polpa de cupuaçu. Em 2002, a Embrapa Amazônia Oriental procedeu ao lançamento das cultivares Coari, Codajás, Manacapuru e Belém e, em março de 2012, lançou a cultivar BRS Carimbó, com mais tolerância à vassoura-de-bruxa e de alta produtividade (ALVES et al., 2014).

A produtividade média entre os diferentes municípios produtores do estado gira em torno de 3,26 t/ha, com destaque para Tomé-Açu e Acará, com produtividade de 4,0 t/ha, com plantios comerciais há longo tempo (Tabela 9). A produção de frutos de cupuaçu se destina, basicamente, ao atendimento do mercado interno, havendo pouca expressividade na exportação. A transformação da massa do fruto em sucos e bombons pode ser encontrada em diferentes pontos de vendas fora da Amazônia, mas seu valor representa pouco em termos monetários.

Entre os tópicos de pesquisa que deveriam ser ampliados estão: controle de pragas e doenças, tratamentos culturais, aprimoramento de técnicas de substituição de copas com variedades mais resistentes à vassoura-de-bruxa e desenvolvimento de variedades de cupuaçuzeiros aptos para produção de sementes e polpa e aproveitamento da casca. No aspecto mercadológico, seria importante prospectar e trabalhar melhor a imagem do produto no Brasil e no exterior.

**Tabela 9.** Principais municípios produtores de cupuaçu no Estado do Pará, em 2014.

Estado/Município	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
Pará	10.398	33.844	3.254
Acará	800	3.200	4.000
Tomé-Açu	640	2.560	4.000
Moju	920	2.400	2.609
Bujaru	550	1.925	3.500
Abaetetuba	550	1.393	2.533
Parauapebas	400	1.120	2.800
Barcarena	380	1.056	2.779
Marabá	380	950	2.500
Anapu	185	925	5.000
Concórdia do Pará	250	875	3.500

Fonte: IBGE (2016a).

Foto: Jose Edmar Urano



## Goiabeira

O Município de Dom Eliseu tornou-se um polo produtor decorrente do plantio inicial efetuado pela Bonnal, durante a década de 1990, que foi paralisada por problemas trabalhistas. Teve o efeito positivo de servir como indutor para a difusão pelos pequenos produtores locais. Há necessidade de pesquisas referentes a tratamentos culturais, irrigação, controle de pragas e doenças e o estímulo à expansão da produção para outras regiões da Amazônia, visando ao abastecimento dos principais núcleos urbanos e como mecanismo gerador de renda e emprego. Os pequenos produtores que foram envolvidos no cultivo da goiabeira no Município de Dom Eliseu reforçam a importância dos cultivos perenes na estabilidade de renda e na melhoria do bem-estar. Em junho de 2016, foi realizado o 7º Festival da Goiaba nesse município.



Foto: Waldo Balaixe



## Laranjeira

O Brasil é o maior produtor de laranja, com 16,9 milhões de toneladas (2014), seguido por Estados Unidos (7,6 milhões), China (7,3 milhões), Índia (6,4 milhões) e México (4,4 milhões). O continente americano concentra 47,8% da produção mundial, seguido de Ásia (31,4%), África (11,5%), Europa (8,6%) e Oceania (0,6%). A área colhida no País é de 702.200 ha e a produtividade de 24,88 t/ha. À guisa de comparação, nos Estados Unidos a produtividade alcança 30,53 t/ha e apresenta uma área colhida de 248 mil hectares.

Um fato histórico importante para o início da citricultura no Estado do Pará foi o esforço do agrônomo sergipano Antônio Soares Neto, da Emater/PA, durante a década de 1970. Ele trouxe as mudas de laranjeiras de Sergipe para iniciar os primeiros plantios no Município de Capitão Poço, PA. Plantou as primeiras 4 mil mudas em áreas decadentes de pimentais, com o apoio da atual Sedap e da Emater na distribuição de mudas, e teve forte impulso na década de 1980. Isso fez com que o triângulo Capitão Poço-Ourém-Irituia se tornasse o maior centro paraense produtor de laranja. No Estado do Pará, o cultivo de laranjeiras está disseminado, basicamente, na mesorregião Nordeste Paraense, que concentra 86,60% da produção, vindo em seguida, mas sem grande expressividade, o Baixo Amazonas, com 7,26% da produção total. A Tabela 10 apresenta a evolução da produção de laranja entre os estados maiores produtores e os estados da Amazônia Legal.

**Tabela 10.** Estados maiores produtores de laranja no País e na Amazônia Legal no período de 1990 a 2014<sup>(1)</sup>.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	87.602.607	99.186.054	106.651.289	17.853.443	18.503.139	19.811.064	18.012.560	17.549.536	16.927.637
<b>São Paulo</b>	72.325.000	80.575.000	88.983.316	14.366.030	14.269.383	15.293.506	13.365.983	13.018.878	12.290.107
<b>Bahia</b>	2.115.977	3.742.262	3.377.542	802.290	987.813	1.030.763	1.036.841	994.817	1.026.167
<b>Paraná</b>	418.382	926.298	1.877.652	375.309	587.740	784.543	913.214	976.503	979.682
<b>Minas Gerais</b>	2.020.141	3.374.718	2.563.360	577.684	816.875	824.041	864.213	894.543	940.444
<b>Sergipe</b>	3.674.756	3.389.915	3.181.059	738.787	805.962	822.468	821.940	626.440	614.227
<b>Rio Grande do Sul</b>	2.056.291	2.171.153	2.008.949	311.745	369.435	391.692	362.073	390.538	379.100
<b>Pará</b>	599.290	1.508.139	1.215.552	213.972	200.922	201.458	197.832	197.766	197.814
<b>Amazonas</b>	101.525	77.586	120.609	11.810	24.429	41.917	58.135	49.856	42.865
<b>Roraima</b>	5.168	15.000	11.250	2.153	2.153	2.153	2.153	21.697	21.827
<b>Amapá</b>	2.867	6.485	26.750	8.300	13.558	10.775	13.600	14.150	10.670
<b>Acre</b>	11.959	17.447	26.582	5.558	5.402	4.778	4.674	5.162	7.968
<b>Rondônia</b>	78.880	108.462	61.758	4.421	7.696	5.643	5.586	5.874	6.406
<b>Maranhão</b>	267.604	206.077	55.269	8.140	8.124	6.713	6.624	6.391	6.056
<b>Mato Grosso</b>	72.451	105.498	86.269	5.199	3.933	3.376	3.560	4.454	5.214
<b>Tocantins</b>	12.370	13.343	17.003	1.899	2.422	2.115	1.951	1.986	1.714

<sup>(1)</sup>A partir do ano de 2001, as quantidades produzidas de laranja passaram a ser expressas em toneladas. Nos anos anteriores eram expressas em mil frutos.

Fonte: IBGE (2016g).



A área colhida no Estado do Pará, em 2014, foi de 11.839 ha com produtividade de 16,71 t/ha, bastante baixa se comparada com o Estado de São Paulo, que atinge 28,99 t/ha, e a média nacional, que é de 24,88 t/ha. A área colhida de laranja em São Paulo é de 423.967 ha, perfazendo 62,32% do País. No Estado do Pará, o Município de Capitão Poço concentra 73,99% da produção estadual (Tabela 11) e sua produtividade é de 17,00 t/ha. O destaque na região Norte foi o crescimento da produção de laranja no Estado do Amazonas, visando atender ao mercado de Manaus.

**Tabela 11.** Municípios maiores produtores de laranja no Estado do Pará em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	197.814	100,00
Capitão Poço	146.370	73,99
Garrafão do Norte	8.639	4,37
Alenquer	3.990	2,02
Irituia	3.744	1,89
Santarém	3.600	1,82
Altamira	2.805	1,42
São Francisco do Pará	2.700	1,36
Monte Alegre	2.160	1,09
Prainha	1.575	0,80
Mojú dos Campos	1.536	0,78

Fonte: IBGE (2016g).

A Cítricos do Pará S.A. (Citropar), com 25 anos de atividade em Capitão Poço, é a maior empresa produtora de cítricos do Norte e Nordeste do País, com mais de 1,7 milhão de cítricos plantados em 4 mil hectares e 60 mil toneladas/safra. Cultivam laranja-pera Rio, limão Taiti, tangerina Pookan e Mearina e atendem ao mercado do Pará, do Maranhão, do Piauí, do Ceará e do Amazonas.

Entre os tópicos de pesquisa, poderiam ser elencadas a identificação de variedades precoces e tardias para evitar a produção em uma mesma época, que conduz a baixos preços para os produtores, e a

descentralização da produção de laranja representada pelo triângulo dos municípios Capitão Poço, Ourém e Irituia, para os núcleos populacionais de Santarém, Marabá, Parauapebas, Redenção e Conceição do Araguaia. Podem ser desenvolvidas também pesquisas enfocando nutrição mineral, tratos culturais, irrigação, pragas e doenças, etc.



Foto: Waldo Baleixe

## Limoeiro

Limões são frutos ácidos que se diferenciam das demais variedades de citros por serem consumidos em associação a outros alimentos. Em face das exigências climáticas, os limões verdadeiros, como Eureka e Villafranca, são produzidos em regiões de clima frio, como Califórnia, Espanha, Itália e outros países do Mediterrâneo. Já as limas-ácidas são plantas suscetíveis às baixas temperaturas e, por isso mesmo, são cultivadas em áreas tropicais, como é o caso do Brasil. Os limoeiros Taiti são limas-ácidas cultivados em praticamente todo o território brasileiro e também em países da América do Sul e Central, México e Estado da Flórida, nos Estados Unidos.

A Índia é o maior produtor mundial, produzindo 2,5 milhões de toneladas em 2013, seguida de México (2,1 milhões), China (1,9 milhão), Argentina (1,3 milhão) e Brasil (1,2 milhão). As estatísticas da FAO englobam em uma mesma categoria o limão e a lima. O continente asiático concentra 43,6% da produção mundial, seguido das Américas (43,7%), da Europa (7,5%), da África (5,8%) e da Oceania (0,3%).

Em 2014, a área colhida de limoeiro no País era de 43.394 ha. São Paulo, o maior produtor, possuía 23.110 ha e o Pará apenas 2.053 ha. A produtividade no País é de 25,29 t/ha, em São Paulo de 33,08 t/ha e no Pará de 17,52 t/ha. Verifica-se que a produtividade paraense é praticamente a metade do estado maior produtor do País e inferior à média nacional. Os estados brasileiros maiores produtores de limões estão apresentados na Tabela 12, na qual o destaque é São Paulo, que concentra 69,44% da produção nacional.

**Tabela 12.** Estados maiores produtores de limão no País e na região amazônica, em toneladas<sup>(1)</sup>.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	6.231.441	6.494.749	8.251.176	1.030.531	1.020.741	1.126.736	1.208.275	1.169.370	1.101.762
<b>São Paulo</b>	4.505.441	5.033.824	6.767.401	829.097	783.174	853.138	923.178	773.411	764.514
<b>Minas Gerais</b>	132.263	89.670	101.647	25.643	52.827	76.694	88.329	122.594	109.256
<b>Bahia</b>	101.138	131.006	239.195	34.070	53.003	59.700	55.433	119.261	67.559
<b>Pará</b>	99.058	76.057	80.276	5.911	18.208	20.261	23.112	32.131	35.969
<b>Roraima</b>	-	-	1.457	61	13	345	346	4.100	4.150
<b>Acre</b>	2.961	3.860	3.118	1.340	2.836	3.078	3.005	3.264	3.973
<b>Amazonas</b>	19.978	1.400	13.562	3.636	3.322	3.990	4.186	4.370	3.080
<b>Mato Grosso</b>	-	4.140	8.494	2.146	1.089	1.161	1.892	1.955	2.566
<b>Rondônia</b>	45.402	47.158	4.306	1.637	861	820	716	1.400	1.619
<b>Maranhão</b>	15.480	31.814	16.278	545	523	572	430	288	307
<b>Amapá</b>	74	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>(1)</sup>A partir do ano de 2001, a quantidade produzida de limão passou a ser expressa em toneladas. Nos anos anteriores, era expressa em mil frutos..

Fonte: IBGE (2016g).

A região amazônica apresenta alto consumo de limões ao lado de outros temperos, como coentro e salsa, usados na preparação de peixes. Nas feiras, é comum os vendedores oferecerem esses temperos para aqueles que comprem peixe. Alguns municípios do Estado do Pará se especializaram na produção de limões (Tabela 13), como Monte Alegre, que tem exportado para os municípios de Santarém, Manaus e Parintins, entre os principais. A produção da mesorregião do Nordeste Paraense tem como mercado principal as cidades de Belém e Macapá.

**Tabela 13.** Municípios maiores produtores de limão no Estado do Pará em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	35.969	100,00
Monte Alegre	15.214	42,30
Alenquer	3.990	11,09
Irituia	3.600	10,01
São Francisco do Pará	2.800	7,78
Prainha	2.790	7,76
Santo Antônio do Tauá	1.350	3,75
Santarém	946	2,63
Mojú dos Campos	924	2,57
Igarapé-Açu	480	1,33
Castanhal	450	1,25
Tomé-Açu	400	1,11

Fonte: IBGE (2016g).

Os descendentes de imigrantes japoneses no Município do Acará se especializaram na produção de limões. A grande queixa são os baixos preços decorrentes da safra comum para todos os produtores e da sua venda para os intermediários. Assim, um aspecto importante no cultivo do limoeiro seria a utilização da irrigação para obter a produção na entressafra.

Os tópicos de pesquisa seriam similares aos apontados para a laranjeira, destacando-se a identificação de variedades precoces e tardias para evitar a produção em uma mesma época, que conduz a baixos preços para os produtores. Seria interessante também desenvolver pesquisas focando nutrição mineral, tratos culturais, pragas e doenças, irrigação, etc.



Foto: Alfredo Homma

Mamoeiro

A crise dos pimentais, na década de 1970, com a disseminação do *Fusarium*, promoveu a introdução do cultivo do mamão Havaí, trazido por Akihiro Shironkihara (1923–?), pastor da Igreja Tenrikyo. Essa variedade foi desenvolvida na University of Hawaii, por Richard Airth Hamilton (1915–2006), e modificou o hábito de consumo dessa fruta no País, substituindo os grandes mamões, até então dominantes, para atender à tendência do consumo individual (HOMMA, 2016b).

O mamoeiro é uma espécie originária da América Tropical, que ao longo dos anos se disseminou por outras partes do mundo, atingindo mais de 281 mil hectares plantados e produção acima dos 12 milhões de toneladas. Do total produzido, 57,9% vêm do continente asiático, 31,3% do continente americano, 10,7% do continente africano e 0,1% da Oceania. O Brasil é o segundo maior produtor mundial, contribuindo com aproximadamente 1,6 milhão de toneladas, Índia com 5,5 milhões, Indonésia com 0,9 milhão e Nigéria e México com 0,8 milhão de toneladas cada. Em termos de exportação, México (114 mil toneladas), Guatemala (32 mil), Brasil (28 mil), Belize (26 mil) e Malásia (24 mil) foram os maiores exportadores em 2013 (Tabela 14).

Tabela 14. Exportações brasileiras de mamão, de 2009 a 2014.

Ano	US\$ FOB	Peso Líquido (kg)
2014	47.058.855	33.688.192
2013	41.803.057	28.561.452
2012	36.358.922	26.130.743
2011	38.887.743	28.822.524
2010	35.121.752	27.057.332
2009	34.457.466	27.554.464

Fonte: Aliceweb2 (2017).



O mamoeiro é cultivado praticamente em todo o território brasileiro (Tabela 15), sendo encontrado com muita frequência em sítios, chácaras e outras unidades produtivas, embora nem sempre com fins comerciais. Das regiões brasileiras, o Nordeste se destaca pela produção, especialmente nos estados da Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, que juntos respondem por 62,37% da produção nacional. O Estado do Pará tem importado mamão proveniente do Rio Grande do Norte, sobretudo na época chuvosa. Nas mesorregiões do Estado do Pará, merecem destaque a Nordeste Paraense e a Metropolitana de Belém, que juntas respondem por 63,24% da produção estadual, visando ao abastecimento da capital paraense e municípios do entorno.

Os dez municípios paraenses maiores produtores de mamão estão listados na Tabela 16. Juntos respondem por 69,22% da produção. O Município de Santo Antônio do Tauá, na década de 1970, foi um dos pioneiros nesse cultivo e hoje participa com 13,61% da produção paraense.

O Estado do Pará perdeu sua posição como grande produtor nacional para o Estado do Espírito Santo. Neste sentido, a prioridade de pesquisa com o mamoeiro em curto e médio prazo está voltada para atender ao mercado local (RUGGIERO et al., 2017). Controle de pragas e doenças, tratamentos culturais, irrigação, cultivo orgânico, consorciamento, adubos orgânicos alternativos e oferta de diferentes tipos de frutos estão entre as prioridades.



Tabela 15. Produção de mamão, em toneladas, nos estados maiores produtores e da Amazônia Legal.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	642.581	1.224.407	1.693.779	1.573.819	1.871.961	1.854.343	1.517.696	1.582.638	1.603.351
Bahia	241.324	714.266	968.737	726.991	910.131	928.035	683.474	718.726	794.565
Espírito Santo	274.827	352.095	499.569	629.236	613.734	560.576	484.645	404.720	399.790
Ceará	6.380	11.280	39.428	57.741	102.878	112.579	86.414	118.372	98.773
Minas Gerais	6.176	5.271	20.585	12.932	30.056	44.948	51.614	126.849	90.052
Rio Grande do Norte	5.349	5.079	10.512	33.773	86.249	69.410	71.293	69.925	69.956
Paraíba	5.622	20.029	36.608	30.937	29.507	29.217	43.831	37.959	36.722
Pará	49.946	62.723	44.486	16.909	15.267	17.979	19.692	19.266	22.049
Amazonas	1.870	1.300	21.534	3.494	11.470	23.445	11.339	21.682	19.508
Rondônia	10.538	12.851	874	3.073	4.468	4.095	4.258	6.290	6.745
Mato Grosso	83	7.200	5.410	5.143	3.923	3.915	2.696	2.032	4.159
Acre	1.242	3.222	11.233	1.795	3.112	3.486	3.141	3.332	3.313
Maranhão	446	946	1.803	927	1.313	1.696	1.518	1.770	2.883
Roraima	-	-	710	1.474	2.451	2.495	2.367	2.732	2.230
Amapá	-	-	845	508	516	559	618	658	666
Tocantins	60	300	-	1.460	180	290	273	253	166

Fonte: IBGE (2016g).

**Tabela 16.** Produção de mamão nos municípios maiores produtores do Estado do Pará em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	22.049	100,00
Santo Antônio do Tauá	3.000	13,61
São Francisco do Pará	2.700	12,24
Castanhal	2.025	9,18
Parauapebas	2.000	9,07
Igarapé-Açu	1.350	6,12
Aurora do Pará	1.200	5,44
Vigia	990	4,49
Paragominas	800	3,63
Santarém	640	2,90
Monte Alegre	560	2,54

Fonte: IBGE (2016g).



Foto: Waldo Baleixe

## Maracujazeiro

O Brasil é considerado o maior produtor de maracujá do mundo. Equador, Colômbia e Peru, por sua vez, são os maiores exportadores. A inexistência de estatísticas mundiais por parte da FAO dificulta o melhor conhecimento sobre essa cultura. O Brasil é, também, considerado o maior centro de diversidade biológica do gênero *Passiflora*, com algo em torno de 150 a 200 espécies de maracujá. Conquanto o Brasil seja um potente produtor de maracujá, o mesmo não se verifica com sua exportação, que é, ainda, bem incipiente. A maior parte do maracujá produzido no País se destina ao consumo interno, representando pouco em termos de geração de divisas internacionais (Tabela 17).

O maracujazeiro é amplamente cultivado em diferentes regiões do Brasil, espalhando-se pelo Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste. No total, essas regiões são responsáveis por 56.825 ha cultivados com maracujazeiros, sendo a região Nordeste a responsável por 75,25% desse total, considerada como a maior área cultivada, com destaque para os estados da Bahia, Ceará e Sergipe.

No período de 1990 a 1995, o Estado do Pará foi o maior produtor de maracujá, perdendo a posição para a Bahia em 1996, quando passou a assistir ao gradativo decréscimo, ocupando, atualmente, a sétima posição. O Pará, em 1992, respondia por 47,86% da produção nacional, enquanto, em 2014, passou para 2,47%. Em 1996, o Estado da Bahia, com participação de 22,08%, ultrapassou a produção paraense, que, naquele ano, representou 18,70% da produção brasileira. O processamento da polpa de maracujá foi a primeira agroindústria de polpa de fruta a ser instalada, sendo sua produção exportada em tambores refrigerados para outros estados e para o exterior.

**Tabela 17.** Produção, em toneladas, dos estados maiores produtores de maracujá no País e na Amazônia Legal.

Brasil/ Estado	1990	1992	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	2.643.634	3.485.410	3.382.243	2.762.808	479.813	922.334	923.035	776.097	838.244	823.284
<b>Bahia</b>	464.290	472.348	582.627	644.896	139.910	461.105	410.078	320.945	355.020	381.192
<b>Ceará</b>	129.113	163.970	209.206	180.946	40.261	159.886	180.692	179.243	213.902	144.024
<b>Espírito Santo</b>	-	8.345	19.450	184.587	51.070	46.506	52.703	35.700	47.993	70.335
<b>Minas Gerais</b>	41.030	84.566	180.017	209.968	44.025	37.001	38.518	39.373	33.106	37.509
<b>Sergipe</b>	404.406	345.631	387.551	279.862	41.526	45.956	45.035	35.977	32.289	30.784
<b>Amazonas</b>	228	5.176	7.820	17.930	904	17.358	22.774	12.496	23.438	20.655
<b>Pará</b>	945.568	1.668.211	1.071.754	150.758	45.297	26.654	26.930	26.837	20.786	20.329
<b>Mato Grosso</b>	-	-	4.120	5.620	4.283	9.528	13.003	12.659	7.779	6.588
<b>Rondônia</b>	-	-	8.461	2.799	1.631	3.890	2.032	3.718	5.852	6.367
<b>Amapá</b>	-	-	-	2.095	1.052	912	959	1.088	1.069	1.087
<b>Acre</b>	604	1.391	2.732	5.924	472	736	611	827	835	842
<b>Roraima</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	744	804
<b>Tocantins</b>	-	-	324	1.327	1.721	630	850	815	913	551
<b>Maranhão</b>	1.334	1.422	355	754	219	173	313	190	90	126

Fonte: IBGE (2016g).

A grande novidade foi o crescimento da produção de maracujá no Estado do Amazonas, superando a produção paraense a partir de 2013. O plantio de maracujazeiro nos estados nordestinos, mais próximos dos mercados sulistas, provocou a perda de competitividade da produção paraense e, ao mesmo tempo, o isolamento de Manaus. O aparecimento de uma virose e uma bacteriose nos plantios de Capitão Poço, que era um grande centro produtor, tem prejudicado essa atividade. O cultivo do maracujazeiro apresenta complementaridade com a cultura da pimenta-do-reino, visando ao aproveitamento da área e dos estacões durante o crescimento das pimenteiras.

Dessa forma, a produção de maracujá no Estado do Pará está muito relacionada com a expansão do cultivo da pimenta-do-reino. Enquanto as pimenteiras estão crescendo, é possível aproveitar os estacões, estendendo um fio de arame liso e reduzindo o custo de implantação do pimental. Com o fim do ciclo de vida do maracujazeiro, a pimenteira está próxima do início de sua primeira safra.

O cultivo do maracujazeiro é marcante em duas mesorregiões do Pará: Nordeste Paraense, que concentra 63,71% da produção, e Sudeste Paraense, com 15,15%, as quais juntas perfazem 78,86% da produção estadual. Essa produção visa atender à região Metropolitana de Belém e cidades como Marabá, Parauabepas e Redenção (Tabela 18).

**Tabela 18.** Municípios maiores produtores de maracujá no Estado do Pará em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	20.329	100,00
Aurora do Pará	3.600	17,71
Curuçá	3.000	14,76
Igarapé-Açu	1.638	8,06
Castanhal	1.550	7,62
Parauapebas	640	3,15
Concórdia do Pará	600	2,95
Tomé-Açu	600	2,95
Mojú dos Campos	540	2,66

continua...

**Tabela 18.** Continuação.

Estado/Município	Produção (t)	%
São Geraldo do Araguaia	500	2,46
Irituia	408	2,01

Fonte: IBGE (2016g).

Entre os tópicos de pesquisa poderiam ser destacados as variedades mais resistentes às pragas e doenças, reduzindo o uso de agroquímicos, a integração com SAFs, o aproveitamento de subprodutos (casca e sementes) e os tratos culturais.



Foto: José Edmar Urano

## Pupunheira

Estima-se em 18 mil hectares de pupunheiras no País, dos quais 4.571 ha estão em São Paulo, no Vale da Ribeira, 4.468 ha na Bahia, 3.301 ha em Santa Catarina, destinados para produção palmiteira, e 2.074 ha na Amazônia Legal (Tabela 19). Além da sua utilização para a indústria de palmito, apresenta possibilidades para a produção de ração para animais e óleo vegetal. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) é a instituição que mais avançou na domesticação dessa planta. É interessante o conhecimento popular para verificar a qualidade da pupunha: uns pressionam com a unha, verificam se têm bicadas de pássaros, a coloração, etc. Alguns supermercados de Belém começaram a vender frutos de pupunha a retalho, por peso, em vez de cacho, que pode ser uma tendência futura de comercialização dessa fruta, permitindo diversificar os frutos por tamanho e coloração na mesma aquisição.

A predileção pela pupunha no Estado do Pará ou de tucumã no Amazonas ilustra o fator cultural interferindo no seu consumo. Porquanto, no Estado do Pará, a pupunha cozida é comercializada nas ruas, no Estado do Amazonas tem-se predileção pelo tucumã, que inspirou até mesmo a criação do X-Caboquinho, um sanduíche com essa fruta. Há necessidade de promover a domesticação do tucumanzeiro para atender ao grande consumo da cidade de Manaus. O abastecimento de tucumã nesse município é feito durante o ano inteiro, proveniente de diversos municípios do Estado do Amazonas, alguns distantes até mil quilômetros, e do Município de Terra Santa, PA, e Roraima, provenientes da coleta extrativa (DIDONET, 2012). Quanto à pupunheira, ainda existe um vasto campo de pesquisa para ofertar um fruto de melhor qualidade para o consumo doméstico das famílias (pupunha cozida), uma vez que existe grande variabilidade no produto ofertado, alguns sem atrativo para o consumidor (ressecadas, com muito fiapo, agudadas, graúdas em excesso, entre outras).

**Tabela 19.** Produção de palmito, em toneladas, com predominância de pupunheira, nos estados produtores do País.

Brasil/ Estado	1992	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	497	1.236	24.356	43.957	116.870	103.419	194.138	106.418	146.279
<b>São Paulo</b>	196	333	2.827	4.654	16.919	15.957	96.675	32.178	72.446
<b>Bahia</b>	-	-	-	3.692	20.320	20.211	26.715	26.287	27.059
<b>Santa Catarina</b>	-	-	220	3.254	6.571	7.641	16.899	20.853	18.823
<b>Goiás</b>	-	-	17.460	22.809	25.277	21.880	15.776	13.718	13.944
<b>Mato Grosso</b>	-	-	468	2.469	4.852	4.081	3.709	4.228	4.193
<b>Paraná</b>	-	-	-	1.241	37.111	28.082	27.959	3.949	4.131
<b>Minas Gerais</b>	-	-	909	2.518	2.173	2.061	2.115	2.148	2.360
<b>Espírito Santo</b>	300	300	375	612	1.012	1.166	1.588	1.096	1.350
<b>Rio de Janeiro</b>	1	3	186	264	386	912	922	680	860
<b>Rondônia</b>	-	-	1.030	1.295	828	-	137	127	355
<b>Acre</b>	-	600	385	440	784	696	696	540	350
<b>Distrito Federal</b>	-	-	-	-	-	23	443	123	350
<b>Pará</b>	-	-	403	450	452	533	448	441	58
<b>Amazonas</b>	-	-	2	-	185	176	56	50	-

Fonte: IBGE (2016g).





## Situação do cultivo de hortifrutigranjeiro

A imigração japonesa na Amazônia iniciou em 1929, com a chegada dos primeiros colonos no Município de Tomé-Açu (HOMMA, 2016b). Foram eles os primeiros a cultivar hortaliças em escala comercial na região. Fundaram uma Cooperativa de Produtores de Hortaliças em 1931, em Tomé-Açu, e enfrentaram a dificuldade de comercialização em Belém, que não tinha ainda o hábito de consumo de verduras. Conseguiram cultivar pela primeira vez o repolho na Amazônia e os principais produtos foram tomate, pimentão, pepino, berinjela e nabo.

O cultivo do tomateiro e da berinjela se constituía em grande desafio para ser produzido na Amazônia, pois cresciam normalmente, mas, na época da formação dos frutos, eram dizimados pela praga do apodrecimento da planta. Algumas vezes, era possível colher tomate livre da praga em áreas recém-derrubadas de floresta densa e onde a queimada havia sido completa, quando a plantação era iniciada após as chuvas. Por esse motivo, os tomates eram escassos no mercado de Belém, no passado, e provinham dessas áreas. O seu período de produção era curto e o seu preço se equiparava ao da carne bovina.

Para vencer as doenças do tomateiro, introduziram, então, a técnica da enxertia com jurubeba (*Solanum* sp), uma planta da família Solanacea, arbustiva, que vegeta bem em Latossolos Distróficos e ácidos e é de fácil propagação. Posteriormente, quando as famílias japonesas saíram de Tomé-Açu para fugir da malária e, principalmente, dos imigrantes do pós-guerra, passaram a cultivar tomateiro nos arredores de Belém e a quantidade de tomateiro enxertado invadiu as bancas de hortaliças dos mercados com a sua cor vermelha (KITAGAWA, 2007).

Naturalmente, com a expansão dos plantios, o seu preço caiu, apesar do aumento do consumo, passando a ser introduzido no hábito alimentar, melhorando a nutrição e constituindo-se na contribuição dos imigrantes do pós-guerra. Em 1960, com a abertura da Rodovia Belém-Brasília, os agricultores nipo-brasileiros na periferia de Belém sofreram a concorrência com a entrada de produtos hortícolas, aves, ovos e frutas a preços mais reduzidos provenientes do Sul e do Sudeste. Com isso, houve o desaparecimento dos tomates enxertados e a mudança das atividades dos agricultores nipo-brasileiros, fugindo dessa competição.

O adensamento populacional na região amazônica, onde as cidades de Manaus e Belém com os municípios vizinhos superam 2 milhões de habitantes, sem falar em outras capitais e diversos municípios com grande concentração populacional, como Santarém, Marabá, Ji-Paraná, entre outros, acaba por criar um grande mercado potencial para o fortalecimento da agricultura urbana e periurbana de hortifrutigranjeiros.

A dificuldade de muitas hortaliças exóticas se desenvolverem nas áreas tropicais enseja um novo enfoque para a região reduzir as suas importações de tomate, pimentão, repolho, etc. Na região amazônica, há muitas verduras, como caruru (joão-gomes), vinagreira, jambu, chicória, pimenta-de-cheiro, pimentinha-verde, cubiu, entre outras, que fazem parte da culinária local e têm recebido pouco apoio da pesquisa.

A Tabela 20 destaca a dependência do Estado do Pará na importação de frutas e hortaliças provenientes de outros estados, que atingiu 77,1%, em peso. A carência de água no Sul e Sudeste Brasileiro constitui um indicativo de que é necessário que essas hortaliças sejam produzidas no estado, válido para outras unidades federativas da região amazônica.

**Tabela 20.** Produção estadual, importação de outros estados e do exterior de frutas e hortaliças comercializadas na Ceasa, Pará, em 2014.

Produto	Pará		Outros Estados		Exterior		Total
	t	%	t	%	t	%	t
<b>Frutas</b>	52.364	36,41	88.937	61,88	2.526	1,76	143.827
<b>Hortaliça folha, flor e haste</b>	2.986	18,82	12.881	81,26	-	0,01	15.868
<b>Hortaliça fruto</b>	5.525	11,27	43.495	88,77	-	0	49.019
<b>Hortaliça raiz, tubérculo, bulbo e rizoma</b>	1.646	2,25	70.781	96,78	715	0,98	73.142
<b>Produtos diversos</b>	2.446	15,08	13.637	84,14	132	0,82	16.214
<b>Total</b>	<b>65.013</b>	<b>21,81</b>	<b>29.747</b>	<b>7,10</b>	<b>0.373</b>	<b>0,13</b>	<b>98.133</b>

Fonte: Centrais de Abastecimento do Pará (2012?).

## Jambu

O jambu se enquadra na categoria de dezenas de “produtos invisíveis” na Amazônia, isto é, que não existem oficialmente, uma vez que não fazem parte da coleta de dados do IBGE ou de outra instituição. Sua inclusão neste texto decorre da sua importância para um grande contingente de pequenos produtores que se dedicam ao cultivo dessa hortaliça.

A divulgação do seu uso em nível nacional e mundial muito se deve à iniciativa do *chef-de-cuisine* Paulo Martins (1946–2010), do conhecido restaurante Lá em Casa, no Município de Belém, criado em 1972, no qual já serviu dezenas de personalidades nacionais e internacionais, como o Papa João Paulo II (1920–2005), em 1980, e o Imperador Akihito (1933) e a Imperatriz Michiko (1934) nas duas visitas que fizeram a Belém, em 1978 e 1997 (HOMMA, 2014; HOMMA et al., 2011).

Em maio de 2016, foi realizado o 14º Festival Ver-o-Peso da Cozinha Paraense, iniciado em 2000, interrompido em alguns anos em razão do estado de saúde do *chef* Paulo Martins. Esse evento foi uma das

alavancas da divulgação do jambu e das frutas e temperos amazônicos na culinária nacional e mundial ao convidar *chefs* nacionais e internacionais para conhecerem os produtos utilizados na gastronomia paraense. Em 2007, o famoso *chef* catalão Ferran Adrià (1962) ficou encantado com o poder “eletrizante” da folha de jambu, capaz de fazer a língua e os lábios formigarem (BOTELHO, 2007).

Há necessidade do desenvolvimento de tecnologia visando ao pré-cozimento ou à sua desidratação com a conservação, redução no uso de agroquímicos, produção em escala para atender mercados distantes. As patentes já registradas configuram uma planta com possibilidades para atrair os interesses da indústria farmacêutica/cosmética nacional e mundial ou como uma hortaliça exótica. Em 1999, a Embrapa Amazônia Oriental lançou a variedade de jambu Nazaré, que precisa ser reativada com o desenvolvimento de novas variedades, bem como tratamentos culturais, controle de pragas e doenças, cultivo orgânico, fontes alternativas de adubo orgânico, entre os principais (POLTRONIERI et al., 2000).

Foto: Antônio José de Menezes





## Situação das culturas anuais

Nos últimos 50 anos, a produção de alimentos passou por profundas transformações, levando o Brasil de importador contumaz de alimento a grande exportador. Quando se analisa a produção agrícola brasileira entre as décadas de 1960 e 1980, encontra-se um país com produção incipiente, de baixa produtividade e com investimentos limitados. Como resultado disso, importava-se de tudo, de carne e leite a produtos básicos como arroz, milho e feijão. Ao longo dessa trajetória, a soja, que era considerada, até então, uma cultura de altas latitudes, foi transformada, invadiu o Sudeste, domou as extensas áreas de cerrado do Brasil Central e hoje é cultivada em latitudes 0° da Amazônia. Tecnologias apropriadas tornaram possível o aproveitamento das extensas áreas de cerrado para a produção agrícola, onde hoje se cultiva soja, milho e arroz em altas produtividades. Partiu-se do patamar de 60 milhões de toneladas de grãos por ano para mais de 200 milhões, o que permitiu o acesso a alimentos de baixo custo e em quantidades que atendem à demanda nacional.

### Arroz

As culturas agrícolas originaram-se nas áreas habitadas por povos como incas, maias e astecas, na América, sumerianos, na Mesopotâmia, e chineses, ao leste da Ásia. Existem várias versões sobre a origem do arroz. Embora haja evidências apontando a China como primeiro país a cultivar o arroz, é na Índia onde primeiro foi encontrado na sua forma selvagem. O arroz foi, provavelmente, o principal alimento e a primeira planta cultivada na Ásia, há aproximadamente 7 mil anos, de onde se espalhou pela Europa e América, levado por diferentes povos conquistadores. No Brasil, o cultivo do arroz é relatado após 1530 (MAZOYER; ROUDART, 2010).

A despeito de o milho ser o grão mais produzido no mundo, o arroz, em segundo lugar, é o alimento mais consumido na dieta dos humanos, com dois terços da população mundial fazendo uso desse cereal. A produção mundial de arroz, com predominância do irrigado, supera 738 milhões de toneladas. Considerando a média 2012/2013, a China produziu

204 milhões de toneladas de arroz com casca, seguida da Índia (158 milhões), da Indonésia (70 milhões), de Bangladesh (51 milhões) e do Vietnã (44 milhões), indicando a reduzida produção nacional, que é da ordem de 12 milhões de toneladas. A Ásia concentra 90,5% da produção mundial, seguida das Américas (4,9%), da África (3,8%), da Europa (0,6%) e da Oceania (0,1%). Vale sublinhar que a Ásia é destaque como exportador e como importador de arroz; isso se justifica por ser o continente que apresenta maior consumo per capita mundial. O Brasil, conquanto seja importante produtor, é um tradicional importador desse cereal, já que a produção não atende ao consumo per capita, que gira em torno de 46,0 kg/ano.

Um fenômeno em curso nos estados da Amazônia Legal refere-se à queda e/ou estagnação na produção de arroz, feijão e mandioca, que contrasta com o crescimento da produção de soja, milho e algodão (HOMMA et al., 2014b). Durante as décadas de 1960 e 1970, no auge da migração de colonos para a Amazônia, a produção de arroz era autossuficiente e tida como sinal de desmatamentos e queimadas, efetuada sobretudo por pequenos produtores. A lavoura de arroz, um cultivo exigente por nutrientes, era considerada apropriada para as áreas derrubadas e queimadas de floresta densa ou de vegetação secundária com grande quantidade de biomassa, sem a qual sua produtividade seria baixa.

Considerando os últimos 10 anos (2004–2014), a produção de arroz ficou reduzida a um terço no Estado do Pará e a um quarto em Mato Grosso, sem considerar a redução e/ou estagnação nos demais estados da Amazônia Legal (Tabela 21). O corolário que se depreende é que a produção de arroz nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina estão contribuindo para reduzir os desmatamentos e queimadas na Amazônia. Muitos produtos agrícolas responsáveis pela segurança alimentar que eram inerentes dos pequenos produtores estão sendo transferidos para médios e grandes produtores, com uso de mecanização e de insumos modernos.

**Tabela 21.** Produção de arroz em toneladas, nos estados da Amazônia Legal e do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Brasil/ Estado	2000	2004	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	11.134.588	13.277.008	11.235.986	13.476.994	11.549.881	11.782.549	12.175.602
<b>Rio Grande do Sul</b>	4.981.014	6.338.139	6.875.077	8.940.432	7.692.223	8.099.357	8.241.840
<b>Santa Catarina</b>	799.031	1.011.592	1.041.587	980.501	1.097.212	1.020.993	1.082.441
<b>Maranhão</b>	727.442	733.484	589.945	707.846	439.143	481.396	586.998
<b>Mato Grosso</b>	1.851.517	2.177.125	687.137	654.716	456.544	497.283	581.439
<b>Tocantins</b>	391.827	417.139	447.320	467.710	348.241	489.577	511.035
<b>Pará</b>	403.815	636.645	263.874	209.491	211.335	205.358	192.072
<b>Rondônia</b>	154.007	186.214	164.701	168.956	239.082	125.441	134.834
<b>Roraima</b>	50.850	136.630	85.325	107.075	106.681	89.069	78.612
<b>Acre</b>	35.537	38.717	25.826	23.746	18.358	15.407	7.490
<b>Amazonas</b>	33.825	20.591	8.716	11.080	12.908	8.201	7.114
<b>Amapá</b>	960	3.338	4.428	2.833	2.640	2.390	2.173

Fonte: IBGE (2016f).



No Brasil, o arroz é componente importante da dieta diária da população e foi, provavelmente, o primeiro país das Américas a cultivar esse cereal (PEREIRA, 2004). Dentre os principais estados produtores, destacam-se Rio Grande do Sul e Santa Catarina, responsáveis por 76,58% da produção nacional (Tabela 21).

O Estado do Pará contribui apenas com 3,42% da área cultivada, estando o cultivo concentrado nas mesorregiões do Sudeste Paraense (60,91%) e Sudoeste Paraense (18,81%), com 79,72% da área colhida. Recentemente, esse cereal passou a ser cultivado no Marajó, em sistema irrigado, já atingindo 4,68% da área total do estado.

No Município de Cachoeira do Arari, o empresário Paulo Quartiero iniciou o primeiro plantio de arroz irrigado com 450 ha em 2010, passando para 2 mil hectares em 2011 e 2012. Aumentou para 2,8 mil hectares, em 2013. Plantou 3,1 mil hectares na safra 2013/2014 acrescido de 500 ha de arroz de sequeiro e, para a safra 2014/2015, o plantio foi de 3.070 ha mais 500 ha de arroz de sequeiro, conforme informado por Renato Quartiero (comunicação pessoal)<sup>2</sup>. A produtividade chega a alcançar 140 sacas de 50 kg no plantio irrigado e 80 sacas no arroz de sequeiro. Aplica 7 t de calcário proveniente de Itaituba. Quanto aos planos para o futuro, pretende estabilizar em 3 mil hectares de arroz irrigado e 500 ha de sequeiro. Os municípios paraenses maiores produtores de arroz são apresentados na Tabela 22.

**Tabela 22.** Municípios paraenses maiores produtores de arroz com casca, em 2014.

Município/Estado	Produção (t)	%
Ulianópolis	36.726	19,12
Cachoeira do Arari	20.235	10,53
Paragominas	16.500	8,59
Dom Eliseu	11.550	6,01
Altamira	10.425	5,43

continua...

<sup>2</sup>Comunicação pessoal fornecida por Renato Quartiero, em 15 dez. 2014, em Cachoeira do Arari, durante visita à sua propriedade.

**Tabela 22.** Continuação.

Município/Estado	Produção (t)	%
Santana do Araguaia	9.000	4,68
Tucuruí	9.000	4,68
Santa Maria das Barreiras	6.480	3,37
Novo Progresso	6.000	3,12
Itaituba	5.600	2,91
Santarém	5.550	2,89
Mojú dos Campos	5.400	2,81
Floresta do Araguaia	5.125	2,67
Pará	192.072	100,00

Fonte: IBGE (2016f).

O projeto causou polêmica junto aos ambientalistas e ao Ibama por questões relacionadas aos impactos nos recursos hídricos na região. Na área de plantio, foram construídos 12 km de canais principais, alimentados por seis bombas de 360 cv que bombeiam água de agosto até janeiro. A propriedade possui 12 mil hectares e utiliza variedades de arroz IRGA 24 e 26, conforme informado por Renato Quartieiro (comunicação pessoal)<sup>3</sup>.

Da produção de arroz não sobra nada, vende-se tudo, quirela, casca, etc. Há uma grande demanda de arroz para atender ao Município de Belém, decorrente da redução de produção no Maranhão e no Mato Grosso, que está sendo abastecido pelo arroz produzido no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Por falta de energia elétrica, o arroz produzido em Cachoeira do Arari é transportado para a Usina de Beneficiamento em Outeiro, PA, o que eleva consideravelmente os custos decorrentes do transporte, cujo imposto (ICMS) poderia ficar em Cachoeira do Arari.

Os demais municípios maiores produtores são destaque na produção de arroz de sequeiro mecanizado, como cultura pioneira no preparo do solo

<sup>3</sup>Comunicação pessoal fornecida por Renato Quartieiro, em 15 dez. 2014, em Cachoeira do Arari, durante visita à sua propriedade.

para a redução dos custos em antigas áreas de pastagens degradadas. Envolvem plantios de milho e soja em alguns municípios como Ulianópolis, Paragominas, Santarém, entre outros. Segundo dados do IBGE para 2014 (Tabelas 21 e 22), a produtividade média brasileira de arroz está por volta de 5,20 t/ha e no Pará, em torno de 2,40 t/ha, o que revela grande amplitude de variação.

Entre as prioridades de pesquisa, tanto para o arroz de sequeiro quanto para o irrigado, destaca-se a identificação de variedades apropriadas para diferentes regiões, tratos culturais, controle de ervas daninhas e sistemas de cultivo para pequenos, médios e grandes produtores. A escassez de água no Sul do País, a alta dependência de arroz importado e a queda na produção estadual colocam como prioritário o desenvolvimento de plantios locais para garantir sua autossuficiência.

Da mesma forma, há de se ter a preocupação, no presente, com o mau uso dos recursos naturais na Amazônia. Faz-se premente, no caso do arroz e de tantas outras culturas, linhas de pesquisas que viabilizem o uso eficiente dos recursos hídricos em sistemas de irrigação, evitando seu desperdício e contaminação.

Foto: Paulo Lanzetta



## Feijão

Não se sabe com certeza a origem do feijão. Há duas teorias a esse respeito. Na primeira, ele teria surgido há 11 mil anos no continente asiático e, posteriormente, se difundido pelo planeta levado por nômades. A segunda afirma que o feijão teria surgido há 7 mil anos no continente americano (BITOCCHI et al., 2017). Informações recentes apontam para a existência de três centros primários de diversidade genética: o mesoamericano – que se estende do sudeste dos Estados Unidos até o Panamá; o sul dos Andes – que abrange o norte do Peru até o noroeste da Argentina; o norte dos Andes – que abrange Colômbia e Venezuela e vai até o norte do Peru. Centros secundários foram identificados na Europa, na Ásia e na África.

Independentemente de qual seja a verdadeira origem, ao longo da história, o feijão se tornou um dos alimentos mais consumido pelos humanos, sendo um dos mais importantes componentes da dieta em países em desenvolvimento (BITOCCHI et al., 2017). No Brasil, são cultivadas duas espécies de feijão: o *Phaseolus vulgaris*, conhecido como feijão-comum, cultivado em diferentes regiões brasileiras, e o *Vigna unguiculata*, chamado de feijão-de-corda, feijão-macassar ou feijão-caupi. Esse último é cultivado, predominantemente, na Amazônia e no Nordeste Brasileiro.

A Ásia produz 10 milhões de toneladas (42,5%), seguida do continente americano com 7 milhões de toneladas (29,7%), da África com 6 milhões de toneladas (25,5%) e da Europa com 506 mil toneladas (2,1%). Os cinco maiores produtores são Myanmar com 3,7 milhões de toneladas, Índia com 3,6 milhões de toneladas, Brasil com 2,9 milhões, México com 1,3 milhão e Estados Unidos com 1,1 milhão de toneladas.

Ao que tudo indica, a introdução do feijão-caupi na Amazônia se deu pelos imigrantes nordestinos, que participaram do processo de colonização da região a partir do século 19, inicialmente para trabalhar

na extração do látex para a produção da borracha e, posteriormente, no garimpo. Esses imigrantes trouxeram consigo parte dos costumes e da culinária nordestina, que tem o feijão-caupi como um dos principais ingredientes (FILGUEIRAS et al., 2009).

Outra contribuição para a introdução do feijão-caupi na Amazônia foi a migração norte-americana. O major Warren Lundsford Hastings liderou, no dia 17 de setembro de 1867, grupos de americanos insatisfeitos com os resultados da Guerra de Secessão, na qual foram derrotados em 1865. Esses grupos desembarcaram do navio Inca, em Santarém, com 278 pessoas, muitas das quais regressaram depois ao país de origem. Os colonizadores norte-americanos introduziram nas várzeas de Santarém variedades de *cow-pea*, que são conhecidas por feijão-miúdo, feijão-de-santarém, feijão-de-praia ou, ainda, feijão-manteiguinha, que se tornou um prato típico da região (GUILHON, 1987; HOMMA, 2013a).

O feijão-caupi é uma das fontes alimentares mais importantes e estratégicas para as regiões tropicais e subtropicais do mundo. Contudo, tem pouca relevância no comércio internacional, pois o consumo é muito baixo e está restrito à camada da população de baixa renda. Nos países de renda per capita alta, o consumo é muito baixo. Além de todos esses aspectos, os principais países produtores são também grandes consumidores, o que não gera excedentes exportáveis e impõe restrições comerciais.

O Brasil é um importante produtor, mas é também importador de feijão (Tabela 23). As estatísticas do IBGE não fazem a separação entre o feijão-comum e o feijão-caupi. Como a predominância na região Norte é cultivo do caupi, uma vez que o cultivo do feijão-comum apresenta diversas pragas e doenças, os dados discutidos a seguir se referem apenas ao primeiro (OLIVEIRA et al., 1998). A área cultivada com caupi na região Norte representa apenas 2,92% da área cultivada com feijão no País. Paraná, Bahia e Minas Gerais respondem por 54,72% da área total, enquanto o Estado do Pará contribui com menos de 1,30%.

**Tabela 23.** Produção, em toneladas, dos estados maiores produtores de feijão no Brasil e na Amazônia Legal.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	2.234.467	2.946.168	3.056.289	3.021.641	3.158.905	3.435.366	2.794.854	2.892.599	3.294.586
<b>Paraná</b>	279.028	454.134	494.713	557.019	792.010	815.280	700.371	678.105	813.623
<b>Minas Gerais</b>	293.478	344.004	407.097	559.570	623.720	582.966	633.827	564.295	573.203
<b>Bahia</b>	227.194	251.080	540.125	462.320	316.377	222.382	106.653	230.704	356.328
<b>Goiás</b>	118.960	132.350	200.415	280.461	288.816	311.837	336.304	294.027	316.287
<b>Mato Grosso</b>	30.890	23.220	24.663	66.122	133.813	196.006	243.365	279.617	304.043
<b>São Paulo</b>	271.800	229.740	238.424	246.732	235.234	216.829	206.738	216.471	194.490
<b>Santa Catarina</b>	280.826	316.265	227.923	113.168	167.903	156.744	115.719	135.855	145.171
<b>Rio Grande do Sul</b>	140.610	192.823	145.955	75.004	112.510	119.108	85.573	94.805	110.765
<b>Ceará</b>	76.529	208.826	196.696	132.366	83.286	264.205	52.721	55.630	108.998
<b>Piauí</b>	47.071	86.451	61.855	47.668	32.761	79.946	26.520	39.833	55.278
<b>Maranhão</b>	40.092	42.007	31.481	35.682	37.542	43.030	34.837	42.983	49.988
<b>Pará</b>	29.761	50.976	46.959	56.372	36.498	38.013	35.512	30.737	28.751
<b>Rondônia</b>	73.245	81.007	49.751	33.089	8.747	35.563	37.685	27.993	21.587
<b>Tocantins</b>	3.610	2.726	1.734	11.559	33.427	34.003	32.784	17.948	12.418
<b>Acre</b>	7.376	7.022	7.366	4.448	6.551	4.598	6.428	6.604	4.657
<b>Roraima</b>	252	625	150	658	1.992	1.992	1.992	2.251	1.886
<b>Amazonas</b>	738	2.944	4.416	5.768	4.350	4.760	5.353	3.886	1.806
<b>Amapá</b>	58	95	120	682	1.468	954	925	1.180	1.043

Fonte: IBGE (2016f).

O cultivo do feijão-caupi está bem distribuído entre as mesorregiões do estado, com 98,26% da área plantada distribuída entre Nordeste Paraense (39,01%), Sudeste (22,34%), Baixo Amazonas (18,30%) e Sudoeste (18,61%). De forma semelhante, são muitos os municípios que produzem feijão-caupi, não havendo supremacia de um determinado município. Monte Alegre é aquele que contribui com a maior área cultivada, porém, corresponde apenas a 8,35% da área total (Tabela 24).

**Tabela 24.** Dez municípios maiores produtores de feijão no Estado do Pará em 2014.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	28.751	100,00
Monte Alegre	2.402	8,35
Tracuateua	1.800	6,26
Capanema	1.740	6,05
Dom Eliseu	1.494	5,20
Capitão Poço	1.400	4,87
Itaituba	1.390	4,83
Augusto Corrêa	1.080	3,76
Trairão	910	3,16
Parauapebas	832	2,89
Ipixuna do Pará	800	2,78

Fonte: IBGE (2016f).

A produtividade do feijão no Brasil é baixa, com 1.034 kg/ha, sendo o Centro-Oeste a região que representa maior produtividade, com 1.784 kg/ha, seguido do Sudeste (1.603 kg/ha), do Sul (1.589 kg/ha) e do Norte (775 kg/ha). O Estado do Pará apresenta uma baixa produtividade, cerca de 696 kg/ha, enquanto a mesorregião Nordeste Paraense, a maior produtora, chega a 800 kg/ha.

Os municípios maiores produtores de feijão estão localizados nas mesorregiões Nordeste Paraense, Baixo Amazonas e Sudeste Paraense (Tabela 24). A criação do Campo Experimental de Tracuateua, no Pará, em 1925, com arquitetura inglesa, serviu para dar apoio à produção de fumo e feijão, bastante cultivados

no Nordeste Paraense. A cultivar de feijão-caupi Ipean V-69 foi desenvolvida pela Professora Natalina Tuma da Ponte (1931-2015), da antiga Escola de Agronomia da Amazônia, em 1969, e por muitas décadas foi a mais utilizada no Estado do Pará e até mesmo em outros estados da região amazônica. Já as cultivares de feijão-caupi BR 3 Tracuateua e BR 2 Bragança foram resultado do trabalho de melhoramento liderado pelo pesquisador José Francisco de Assis Feliciano da Silva e colaboradores, durante a década de 1980. Essas duas cultivares, principalmente a BR 3 Tracuateua, conhecida como "Quebra Cadeira", ainda são as mais plantadas no Pará e em toda a região amazônica.

Em 2005, o pesquisador Manoel da Silva Cravo e sua equipe lançaram o Sistema Bragantino, no qual utilizam uma rotação de culturas e combinam as vantagens do consórcio da mandioca com o feijão-caupi, permitindo melhor aproveitamento da área e com maior lucratividade.

No dia 14 de setembro de 2005, foi efetuado o lançamento das variedades de feijão-caupi BRS Milênio e BRS Urubuquara, no Município de Tracuateua, e, em 2007, a BRS Novaera. Essas variedades foram desenvolvidas pelo pesquisador Francisco Rodrigues Freire Filho, especialista em Melhoramento Genético da Embrapa Meio-Norte, em colaboração com Manoel da Silva Cravo, da Embrapa Amazônia Oriental, além de outros que compõem a rede nacional de pesquisa com feijão-caupi. Esses pesquisadores também efetuaram, em 2005, a purificação genética para minimizar os efeitos negativos da mistura de cultivares da BR 3 Tracuateua, cujas sementes atualmente estão sendo comercializadas para plantio na região. Em 8 de junho de 2016, foi lançada a cultivar BRS Imponente, durante o 4º Congresso Nacional de Feijão Caupi (Conac), em Sorriso, Mato Grosso, constituindo-se em nova alternativa para os produtores.



A despeito dos avanços que foram empregados ao longo dos últimos anos na atividade, especialmente quanto ao uso de mecanização e fertilizantes, muito ainda pode ser realizado para ampliar a produtividade. Há relatos generalizados quanto à qualidade das sementes utilizadas no cultivo paraense, que, muitas vezes, não recebem o tratamento adequado. Algumas constatações de campo evidenciam esse problema, como a diminuição de grãos por vagem (vagem de 8 a 12 grãos, quando chegavam a ser de 16 a 19 grãos) e o número de vagens lançadas por pé de feijão (2 a 3 vagens, quando chegavam a 4). Isso, certamente, deve merecer atenção especial da pesquisa e de empresas especializadas na produção de sementes certificadas.

O interesse dos produtores de grãos no Estado do Mato Grosso pelo cultivo do feijão-caupi, aproveitando o período entre as safras de soja e milho para otimizar o uso de suas máquinas e resíduo da adubação empregada no solo, destinando áreas consideráveis para cultivo dessa variedade de feijão, consegue assegurar um diferencial competitivo muito importante para aquele estado, em razão do custo de produção ficar quase a metade do praticado no Estado do Pará (REBELLO et al., 2011). Isso reforça a necessidade de avanços significativos na área de pesquisa, melhoria na infraestrutura de armazenagem, ampliação dos serviços de extensão rural, entre outras iniciativas.

Entre as prioridades de pesquisa, destaca-se a necessidade de ampliar a rede de melhoramento genético de feijão-caupi, de modo que os produtores de todas as regiões do País possam ter cultivares disponíveis para cultivo, e a obtenção de tipos de grãos que tenham ampla aceitação comercial, de modo a facilitar a comercialização inter-regional do produto (FREIRE FILHO, 2011). Tratos culturais, consorciamento, controle de pragas e doenças, irrigação e conservação de solos são outros tópicos que devem merecer atenção da pesquisa agrícola.



Foto: Manoel da Silva Cravo

## Milho

O milho é uma espécie vegetal essencialmente tropical e cujo uso remonta à época pré-colombiana. É facilmente encontrado em ambientes distintos, desde solos ácidos e de baixa fertilidade natural àqueles mais bem estruturados e de melhor fertilidade natural. É cultivado desde o nível do mar até altitudes de 3 mil metros. Da mesma maneira, planta-se e colhe-se milho à mão ou de forma mecanizada. No Brasil, praticamente todas as regiões e estados produzem milho, com diferentes tecnologias e manejo da cultura, o que resulta em rendimento e produção diferenciada.

O milho é o cereal mais produzido no mundo e apresenta característica que o diferencia de muitos outros produtos. É usado na alimentação humana, na produção de ração para animais (frango, suínos, bovinos) e é ainda transformado em etanol/metanol, especialmente nos Estados Unidos. Os cinco maiores produtores mundiais de milho, em 2015, foram Estados Unidos (345 milhões de toneladas), China (224,6 milhões), Brasil (81,5 milhões), Argentina (25,6 milhões) e Ucrânia (23,5 milhões), de uma produção global de 967,9 milhões de toneladas. A produtividade do milho americano, em 2015, foi de 10.569 kg/ha, dos quais 39,1% são destinados à ração animal, 30,3% ao etanol e 12,5% à exportação. O continente americano concentra 51,4% da produção mundial, seguido da Ásia (29,9%), da Europa (11,7%), da África (6,9%) e da Oceania (0,1%) (WORLD OF CORN, 2016).

Os maiores exportadores de milho são Estados Unidos, Brasil, Ucrânia e Argentina. A China, que é um grande produtor, não se destaca pela exportação, pois sua produção se destina, basicamente, ao consumo interno. Por sua vez, não há um grande importador mundial de milho. Na cadeia produtiva de suínos e aves, são consumidos aproximadamente 70% do milho produzido no mundo e entre 70% e 80% do milho produzido no Brasil. O Brasil é o maior exportador mundial de carne de frango.

A área colhida de milho no País em 2014 atingiu mais de 15 milhões de hectares e a região Norte representa apenas 3,49% da área total cultivada com milho, com o Estado do Pará contribuindo com apenas 1,33%. Os estados do Mato Grosso, Paraná e Mato Grosso do Sul representam 48,50% da área total cultivada com milho. Outros estados têm aumentado de forma expressiva a área plantada, como é o caso de Minas Gerais, especialmente no Triângulo Mineiro, mas a representatividade ainda é baixa. Na Tabela 25, tem-se a produção de milho nos estados maiores produtores e dos estados da Amazônia Legal.

No Pará, a produção de milho tem aumentado, inicialmente de forma intensa, mas recentemente com certa leniência. A possibilidade de recuperação de pastagens degradadas via uso da integração da lavoura à pastagem pode ser apontada como um dos fatores que tem impulsionado o aumento do cultivo com culturas alimentares, entre elas, o milho (BALBINO et al., 2012). Das mesorregiões onde se cultiva o milho, o Sudeste Paraense (56,57%) e o Baixo Amazonas (23,96%) somam 80,53% da área total cultivada, enquanto os municípios de Monte Alegre, Santarém, São Felix do Xingu e Dom Eliseu, com 24,43% do total das áreas cultivadas, possuem as maiores áreas plantadas com milho (Tabela 26).

A produtividade do milho no Brasil, com apenas 5,176 t/ha, é baixa quando se considera a de outros países produtores. Entre os estados maiores produtores destacam-se: Mato Grosso (5,426 t/ha), Paraná (6,185 t/ha), Mato Grosso do Sul (5,172 t/ha) e Pará (2,876 t/ha). No Estado do Pará, a maior produtividade é encontrada na mesorregião Sudeste Paraense (3,473 t/ha) e a mais baixa no Marajó (0,756 t/ha), o que se justifica pelas diferenças no manejo da cultura, no solo, no material genético cultivado e no espírito empresarial dos produtores.

Tabela 25. Produção de milho, em toneladas, nos dez estados maiores produtores e da Amazônia Legal.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	21.347.774	36.266.951	32.321.000	35.113.312	55.364.271	55.660.235	71.072.810	80.273.172	79.877.714
<b>Mato Grosso</b>	618.973	1.226.157	1.429.672	3.483.266	8.164.273	7.763.942	15.646.716	20.186.020	18.071.316
<b>Paraná</b>	5.160.823	8.988.166	7.354.043	8.572.364	13.567.096	12.472.720	16.555.330	17.342.302	15.823.241
<b>Goiás</b>	1.848.350	3.476.900	3.659.475	2.855.538	4.676.483	5.743.622	8.230.069	7.686.971	9.088.029
<b>Mato Grosso do Sul</b>	595.718	1.435.151	1.069.571	1.291.901	3.782.946	3.628.492	6.477.070	7.573.324	8.251.121
<b>Minas Gerais</b>	2.272.804	3.744.524	4.232.225	6.243.873	6.089.941	6.536.187	7.625.142	7.447.665	6.966.931
<b>Rio Grande do Sul</b>	3.957.441	5.935.667	3.936.202	1.485.040	5.633.912	5.772.422	3.155.061	5.419.780	5.389.520
<b>São Paulo</b>	2.766.000	4.175.280	3.060.090	4.093.896	4.026.500	3.362.555	4.478.520	4.408.375	3.983.895
<b>Santa Catarina</b>	2.674.350	3.651.206	3.403.265	2.695.211	3.653.803	3.651.825	2.870.450	3.326.366	3.149.729
<b>Bahia</b>	127.041	675.352	1.321.569	1.616.464	2.223.302	2.051.623	1.882.938	2.109.906	2.920.991
<b>Maranhão</b>	135.856	361.112	322.264	402.787	535.853	646.209	783.491	1.321.683	1.520.047
<b>Pará</b>	195.004	385.655	532.331	559.698	519.258	541.128	604.799	613.546	590.078
<b>Rondônia</b>	212.666	370.179	204.146	245.198	365.980	340.045	534.423	449.449	542.279
<b>Tocantins</b>	69.590	112.113	121.387	156.588	282.475	312.213	370.940	350.669	448.226
<b>Acre</b>	53.791	55.375	48.379	60.979	81.125	81.793	96.687	124.536	104.984
<b>Amazonas</b>	4.983	9.713	17.966	34.890	34.880	35.945	36.697	27.610	21.430
<b>Roraima</b>	3.273	15.400	19.500	24.000	12.800	11.800	11.800	15.438	15.350
<b>Amapá</b>	330	346	854	1.330	3.233	2.466	2.120	2.011	1.958

Fonte: IBGE (2016f).

**Tabela 26.** Dez municípios maiores produtores de milho no Estado do Pará, de 1990 a 2014, em toneladas.

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Pará</b>	195.004	385.655	532.331	559.698	519.258	541.128	604.799	613.546	590.078
<b>Paragominas</b>	9.395	10.145	80.795	158.540	165.774	162.147	230.725	161.938	152.570
<b>Santarém</b>	28.745	57.115	51.075	146.620	90.551	85.113	82.863	111.425	109.039
<b>São Félix do Xingu</b>	32.500	111.100	149.006	26.432	58.892	51.042	50.665	53.106	62.838
<b>Redenção</b>	38.456	59.250	53.958	21.378	30.816	38.867	39.374	52.942	57.264
<b>Parauapebas</b>	4.200	13.936	24.720	37.984	17.395	23.323	24.192	33.475	41.890
<b>Tucuruí</b>	1.930	4.240	11.245	18.290	16.495	21.995	32.710	33.610	33.660
<b>Marabá</b>	3.065	7.375	10.040	13.013	13.718	13.562	15.237	32.647	28.480
<b>Conceição do Araguaia</b>	10.196	30.900	57.850	43.287	24.365	35.376	35.876	38.567	27.050
<b>Tomé-Açu</b>	3.715	3.258	2.924	6.697	6.077	10.035	13.540	23.062	22.928
<b>Itaituba</b>	3.614	28.240	14.612	17.263	20.083	20.508	17.010	17.742	17.959

Fonte: IBGE (2016f).



O cultivo de milho efetuado por médios e grandes produtores com mecanização utiliza sistemas de produção definidos, nos quais as demandas de pesquisa decorrem de efeitos indiretos, como conservação de solos, tratos culturais, pragas e doenças, plantio direto, integração com outras culturas anuais e perenes e pecuária, entre as principais. No segmento de pequenos produtores, destaca-se o cultivo de milho-verde, irrigação, tratos culturais, consorciamento, utilização para ração animal, entre os principais. A implantação de fábrica de ração animal em consonância com industrialização da soja é fundamental para ampliar a avicultura e a suinocultura.

Foto: Carlos Alberto Costa Veloso



## Soja

A soja é uma planta originária da Manchúria, na China, sendo uma das culturas mais antigas do mundo. Seu potencial como alimento humano não é recente. Suas primeiras referências datam de 5 mil anos antes de Cristo e os indicativos de seu valor nutricional datam de 200 anos antes de Cristo, quando o grão de soja era matéria-prima utilizada para a produção de diferentes alimentos empregados na dieta humana (MIYASAKA, 1981).

No Brasil, os primeiros cultivos experimentais datam do ano de 1882, mas o impulso da soja só ocorreu em meados dos anos 1970, com a ampliação da indústria de óleo. Inicialmente, a soja foi cultivada nas regiões com temperaturas amenas, notadamente no Rio Grande do Sul, seguindo depois para o Paraná (HOMMA, 2005; MIYASAKA, 1981). Em 2000, o Estado do Mato Grosso tornou-se o maior produtor de soja. Posteriormente, essa cultura se expandiu para outros estados da região Norte graças aos trabalhos de melhoramento genético que selecionaram material tolerante às altas temperaturas tropicais, sendo hoje desenvolvida em latitude zero. A imagem de silos nas margens da Rodovia Belém-Brasília e da Cuiabá-Santarém, a partir do final da década de 1990, passou a ser comum, identificando essa modernidade e remetendo à imagem de áreas agrícolas norte-americanas.

Um dos grandes fatores que levou à expansão da soja no Brasil e no mundo foram as diversas possibilidades de aproveitamento e de utilização que a cultura propicia. Ela possibilita, dentre outras, a extração do óleo, que atualmente constitui o produto secundário, e o aproveitamento do farelo de soja, da farinha e do concentrado de soja que podem ser utilizados no preparo de rações animais.

Embora a soja venha sendo cultivada de forma intensiva nos últimos 40 anos no Brasil, ela ganhou rapidamente expressividade e peso na balança comercial brasileira, perante o valor de mercado. Nos estados da região Norte, o cultivo da soja é mais recente e, por isso mesmo,



tem peso muito pequeno, contribuindo com 1,7% da produção nacional (Tabela 27). Os estados do Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul respondem por 62% da produção nacional. No Estado do Pará, embora a área plantada e a produção tenham aumentado com certa velocidade, sua participação ainda é muito tímida, respondendo por apenas 0,9% da produção brasileira (Tabela 27).

Examinando-se a distribuição da soja no Estado do Pará, observa-se que 81,6% da produção está concentrada na mesorregião Sudeste Paraense, seguida pelo Baixo Amazonas (16,7%). Os municípios de Santana do Araguaia, Paragominas, Ulianópolis, Dom Eliseu e Santarém juntos respondem por 75,2% da produção de soja paraense (Tabela 28). A grande novidade refere-se ao Município de Santana de Araguaia, que supera o Município de Paragominas, tornando-se o maior produtor do Estado do Pará.

Não se observam grandes variações na produtividade da soja nas diferentes regiões do Brasil. A média nacional está por volta de 2,9 t/ha e, no Estado do Pará, 3,0 t/ha. Os estados do Paraná e do Mato Grosso, os dois maiores produtores nacionais, também têm a média em torno de 3,0 t/ha. Rondônia (3,2 t/ha) destacou-se com a maior produtividade nacional. Os municípios paraenses com evidência na produção de soja mantêm a média de produtividade do Estado do Pará, com destaque para Ulianópolis (3,3 t/ha).

O avanço da soja na direção das áreas mais quentes do País decorreu do esforço dos pesquisadores brasileiros, no qual a Embrapa teve um papel destacado. Ressalta-se o papel pioneiro das pesquisas com a soja realizadas na Universidade Federal de Viçosa, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz e no Instituto Agrônomo de Campinas. Os principais países produtores são Brasil, Estados Unidos e Argentina, que juntos representam, aproximadamente, 80% da produção mundial. Brasil, Estados Unidos e Argentina, nessa ordem, são, também, os maiores exportadores, enquanto China, União Europeia, México e Japão são os principais importadores de soja.

**Tabela 27.** Quantidade produzida de soja (em toneladas) nos estados maiores produtores e nos estados da Amazônia Legal, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010–2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Brasil</b>	19.897.804	25.682.637	32.820.826	51.182.074	68.756.343	74.815.447	65.848.857	81.724.477	86.760.520	100,00
<b>Mato Grosso</b>	3.064.715	5.491.426	8.774.470	17.761.444	18.787.783	20.800.544	21.841.292	23.416.774	26.495.884	30,54
<b>Paraná</b>	4.649.752	5.694.427	7.188.386	9.492.153	14.091.829	15.457.911	10.937.896	15.937.620	14.913.173	17,19
<b>Rio Grande do Sul</b>	6.313.476	5.847.985	4.783.895	2.444.540	10.480.026	11.717.548	5.945.243	12.756.577	13.041.720	15,03
<b>Goiás</b>	1.258.440	2.146.926	4.092.934	6.983.860	7.252.926	7.703.982	8.398.891	8.913.069	8.938.560	10,30
<b>Mato Grosso do Sul</b>	2.038.614	2.283.546	2.486.120	3.718.514	5.340.462	5.079.581	4.594.359	5.780.519	6.339.386	7,31
<b>Minas Gerais</b>	748.794	1.199.666	1.438.829	2.937.243	2.902.464	2.940.857	3.073.499	3.375.690	3.345.549	3,86
<b>Bahia</b>	220.416	1.072.911	1.508.115	2.401.872	3.112.929	3.512.568	3.212.789	2.765.533	3.206.364	3,70
<b>Tocantins</b>	35.140	36.471	144.362	905.328	991.326	1.193.453	1.276.928	1.557.939	2.094.100	2,41
<b>Maranhão</b>	4.176	162.375	454.781	996.909	1.322.363	1.571.418	1.640.183	1.581.687	1.875.792	2,16
<b>São Paulo</b>	937.200	1.185.500	1.190.110	1.703.660	1.412.934	1.271.437	1.566.956	1.844.951	1.709.229	1,97
<b>Pará</b>	-	-	2.602	204.302	243.616	317.093	373.398	506.347	736.947	0,85
<b>Rondônia</b>	9.252	10.800	36.222	233.281	385.388	419.522	470.485	574.900	614.678	0,71
<b>Amapá</b>	-	-	-	-	-	-	-	12.906	40.792	0,05
<b>Roraima</b>	-	-	-	36.400	3.920	10.080	14.000	40.200	33.950	0,04
<b>Acre</b>	-	-	-	114	330	282	-	154	1.095	0,00
<b>Amazonas</b>	-	-	1.428	5.136	540	540	660	60	-	-

Fonte: IBGE (2016f).

**Tabela 28.** Quantidade produzida de soja (em toneladas) nos municípios paraenses maiores produtores, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010-2014.

Estado/Município	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
Pará	2.602	204.302	243.616	317.093	373.398	506.347	736.947	100,00
Santana do Araguaia	-	29.700	18.450	23.100	29.370	105.930	186.000	25,24
Paragominas	1.155	20.970	71.820	119.514	123.740	121.800	121.800	16,53
Ulianópolis	180	16.779	31.312	30.000	20.600	80.738	106.224	14,41
Dom Eliseu	-	13.200	26.550	41.400	66.000	24.000	96.000	13,03
Santarém	135	66.000	46.170	48.060	48.060	38.175	43.980	5,97
Belterra	-	36.450	30.780	31.860	31.860	29.179	41.016	5,57
Mojú dos Campos	-	-	-	-	-	21.207	36.900	5,01
Rondon do Pará	-	-	1.155	6.000	24.000	36.000	36.000	4,89
Santa Maria das Barreiras	-	2.550	8.400	9.072	9.453	17.160	21.700	2,94
Cumaru do Norte	-	-	-	-	5.625	12.000	18.000	2,44

Fonte: IBGE (2016f).

O cultivo da soja efetuado por médios e grandes produtores com mecanização utiliza sistemas de produção definidos, nos quais as demandas de pesquisa decorrem de efeitos indiretos, como conservação de solos, tratos culturais, pragas e doenças, plantio direto, integração com outras culturas anuais e perenes e pecuária, entre as principais. Deveria ser incentivada a industrialização da soja, na qual os subprodutos teriam importância para possibilitar a fabricação de ração animal, viabilizando a avicultura, a piscicultura e a suinocultura no Estado do Pará.



Foto: Fabiano Bastos

## Situação das culturas industriais

O potencial amazônico para o cultivo e a produção de culturas de cunho industrial é altamente relevante, especialmente quando se consideram suas especificidades ambientais, como alto teor de umidade, luz abundante e temperaturas elevadas praticamente o ano inteiro. Adicionalmente, muitos cultivos industriais são nativos da própria região, constituindo em um aliado de grande importância. Espécies como a seringueira e o cacauieiro são nativas da Amazônia, enquanto outras como a pimenteira-do-reino são originárias de zonas ambientais similares às que se encontram nos estados da região Norte, o que favorece seu cultivo e produção. Adicionalmente, o novo Código Florestal pode representar ganhos adicionais com o cultivo de espécies nativas para recompor as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Áreas de Reserva Legal (ARL), aumentando o potencial de produção dessas espécies.

Ademais, em que pese os pontos favoráveis, as culturas industriais nativas da Amazônia encontram em seus próprios ambientes condições restritivas para seu cultivo. Nesse aspecto, fator que muito contribui para isso são as condições ambientais, que se mostram extremamente favoráveis à disseminação de doenças como o mal-das-folhas na seringueira, a fusariose nas pimenteiras-do-reino e o amarelecimento fatal nos dendezeiros. O sucesso e a retomada do protagonismo nessas culturas vão depender muito da capacidade de se equacionar essas questões. Não se pode esquecer que a demanda pelos produtos dessas culturas é grande e que o Brasil ainda importa óleo de palma e borracha natural, por exemplo.

Cabe, aqui, destacar o amplo potencial do setor florestal para alavancar agroindústrias importantes no ramo de celulose, papel, produtos madeireiros e não madeireiros, artesanato, fibras e têxteis. Isso abre grandes perspectivas para o plantio e manejo de florestas no Estado do Pará. Pela dimensão e pelas especificidades da abordagem, estudos similares ao presente deverão ser elaborados, oportunamente, para

indicar as principais oportunidades na economia paraense, assim como as prioridades de pesquisas e logísticas necessárias para seu fomento.

## Cacaueiro

A economia colonial da Amazônia dependeu muito do extrativismo e dos primórdios do cultivo dos cacaueiros nas várzeas, quando a exportação desse produto teve primazia na pauta das exportações regionais, durante dois séculos. A Amazônia constitui o resultado da civilização do cacau e foi por ela influenciada, haja vista que muitas construções de igrejas e palácios de Belém, bem como o tradicional Círio de Nossa Senhora de Nazaré, têm sua origem no Ciclo do Cacau. O cacau no Período Colonial proporcionou a geração do excedente econômico baseado na exportação de um produto principal com demanda metropolitana, constituindo-se no exemplo de desenvolvimento da *Staple Theory*. Em 1736, o valor das exportações de cacau do Pará, durante o Brasil Colonial, atingiu a participação máxima, com 96,6% (ALDEN, 1974; HOMMA, 2013a).

Em 1746, as sementes de cacau paraense foram levadas por Louis Frederic Warneaux para o fazendeiro Antônio Dias Ribeiro, na Fazenda Cubículo, às margens do Rio Pardo, no Município de Canavieiras, Bahia. Com a mudança do eixo produtivo para a Bahia, o cacau lentamente foi perdendo a importância, o que coincidiu com o nascimento do Ciclo da Borracha. É interessante mencionar que a universalização do plantio do cacau, nos novos locais para onde foi levado, transformou-se em importante, senão na principal, atividade econômica (HOMMA, 2013a).

A partir da Independência do Brasil, o cacau caiu no esquecimento como proposta de desenvolvimento da Amazônia. Com a imigração japonesa para a região, em 1929, o cacaueiro foi considerado como planta base para a sustentação econômica dos imigrantes (HOMMA, 2016b). A falta de pesquisa e de maiores conhecimentos sobre essa cultura em áreas de terra firme redundou em fracasso, superado mais tarde com o sucesso da pimenta-do-reino.

O cacauzeiro seria lembrado novamente na segunda metade da década de 1960, como alternativa para ocupar as antigas áreas de pimentais dizimados pelo *Fusarium* e para servir de suporte econômico para os grandes projetos de colonização que foram desencadeados a partir da década de 1970, na Transamazônica paraense e em Rondônia. Com a entrada da vassoura-de-bruxa nos cacauais da Bahia, em 1989, ganharam importância os 181 mil hectares plantados com essa cultura, com destaque nos estados do Pará e em Rondônia, decorrente do Procacau, iniciado em 1976, sendo a segunda cultura perene com maior área plantada. A ocorrência da vassoura-de-bruxa reduziu a produção brasileira pela metade e o País tornou-se um grande importador desse produto. Apesar da presença dessa doença nos cacauais da Amazônia, essa convivência já vem de longa data, dificultando o seu controle se não forem desenvolvidas variedades mais resistentes.

A produção mundial do cacau está concentrada na África (65,7%), Ásia (17,5%), Américas (15,7%) e Oceania (1,1%), segundo dados de 2013. Os países maiores produtores de cacau estão localizados na África – Costa do Marfim (1.448.992 t), Gana (835.466 t), Nigéria (367.000 t), Camarões (275.000 t) –, no continente americano – Brasil (256.186 t) e Equador (128.446 t) – e no continente asiático, com destaque para Indonésia (777.500 t).

Considerando a média do triênio 2012/2014, o Estado da Bahia concentrou 60,4% da produção, seguido de Pará (31,6%), Rondônia (4,5%), Espírito Santo (1,8%), Amazonas (1,4%) e Mato Grosso (0,2%). A média de produtividade de cacau em amêndoa para o País é baixa, com 388,84 kg/ha, e no Pará é bem mais alta, com 860,65 kg/ha, e na Bahia com 294,28 kg/ha, em 2014 (Tabela 29).

O cacauzeiro é cultivado em muitos municípios do Estado do Pará, com destaque especial para Medicilândia (31,50%) e Uruará (10,22%), seguidos de outros municípios ao longo da Transamazônica, como Novo Repartimento, Placas, Altamira, Brasil Novo, Anapu, Pacajá e Vitória do Xingu, como aqueles que mais cultivam o cacauzeiro (Tabela 30).

**Tabela 29.** Produção de cacau (em toneladas) nos principais estados produtores, de 1990 a 2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	356.246	296.705	196.788	208.620	235.389	248.524	253.211	256.186	273.793
<b>Bahia</b>	298.024	246.350	137.568	137.459	148.254	156.289	159.432	152.592	161.096
<b>Pará</b>	29.131	29.445	28.278	38.119	59.537	63.799	67.299	79.727	100.293
<b>Rondônia</b>	20.347	15.871	17.293	19.719	17.486	15.770	16.314	13.960	5.231
<b>Espírito Santo</b>	6.473	3.860	11.305	11.782	6.101	8.101	4.879	4.744	4.300
<b>Amazonas</b>	150	556	1.224	1.195	3.236	3.767	4.606	4.474	2.169
<b>Mato Grosso</b>	1.657	410	1.020	265	647	687	576	582	582
<b>Minas Gerais</b>	63	53	24	81	128	111	105	105	120

Fonte: IBGE (2016g).



**Tabela 30.** Municípios maiores produtores de cacau (em toneladas) no Estado do Pará de 1990 a 2014.

Estado/ Município	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
Pará	49.063	53.143	38.879	51.727	81.764	85.041	88.267	97.176	116.532	100,0
Medicilândia	8.400	8.615	10.304	13.165	21.145	22.467	23.897	26.620	36.713	31,50
Uruará	4.169	5.560	5.220	5.620	7.530	8.341	8.341	10.064	11.905	10,22
<b>Novo Repartimento</b>	-	60	275	2.580	7.618	8.000	8.000	8.000	9.000	7,7
<b>Placas</b>	-	-	1.717	3.329	6.700	6.700	7.000	7.400	7.400	6,4
Altamira	4.495	3.765	1.206	2.940	3.900	4.700	4.700	5.021	6.849	5,9
Cametá	8.065	6.545	3.390	5.610	5.613	5.613	5.613	6.346	5.624	4,8
Brasil Novo	-	3.465	3.540	2.859	3.445	3.443	3.443	4.335	5.115	4,4
Anapú	-	-	222	639	2.860	3.120	3.120	3.990	4.720	4,1
Pacajá	3.901	5.423	1.610	2.296	2.085	2.085	2.330	3.565	3.858	3,3
Vitória do Xingu	-	1.224	1.017	1.430	2.390	2.990	2.990	3.060	3.816	3,3
Tucumã	225	1.300	691	1.293	3.219	2.963	3.313	3.313	3.634	3,1
Tomé-Açu	3.195	3.200	2.100	2.048	3.200	3.200	3.100	2.652	3.100	2,7
São Félix do Xingu	40	56	182	412	1.650	1.654	1.902	1.902	1.902	1,6

Fonte: IBGE (2016g).

Os avanços tecnológicos que estão ocorrendo no Estado da Bahia, em razão da escassez de mão de obra e da necessidade de aumentar a produtividade, referem-se ao uso de irrigação e fertirrigação, à quebra mecanizada do fruto de cacau, à poda e à trituração mecanizada. É importante enfatizar a melhoria do cacau produzido na Amazônia em termos de qualidade, com difusão de técnicas de beneficiamento apropriadas, envolvendo fermentação em cochos de madeira, secagem em barcaças, etc., aumentar a eficiência dos consórcios em que está sendo utilizado o cacauero, além de realizar pesquisas sobre controle da vassoura-de-bruxa, tratos culturais, desenvolvimento de híbridos, entre outros. São importantes, também, estudos sobre o mercado do cacau na região, visando subsidiar programas para agregação de valor a essa cadeia produtiva no Estado do Pará. Há necessidade de elaborar um Plano Nacional do Cacau e reativar a Ceplac, imprescindível para o desenvolvimento da cacaucultura no Estado do Pará e em outras unidades federativas da Amazônia Legal.



Foto: Alfredo Lopes

## Cafeeiro

Os primeiros cafeeiros foram plantados provavelmente em Belém ou Vigia, pelo sargento-mor Francisco de Melo Palheta (1670–1750), em 1727, procedente de Caiena, Guiana Francesa. No Município de Vigia, ainda é possível localizar cafeeiros com porte arbóreo que podem ser descendentes das primitivas introduções. Em 2027, completarão três séculos da sua introdução, que transformou o Brasil no maior País produtor. Seria importante que o Município de Vigia tomasse a iniciativa quanto às comemorações alusivas aos três séculos da entrada de cafeeiro no País. O cultivo alcançou grande relevância quando foi levado para o Rio de Janeiro, de onde se espalhou para o Sul e o Sudeste. Na região, o cultivo em grande escala foi retomado por ocasião da implantação da colonização na Transamazônica durante a década de 1970.

Com a extinção do Instituto Brasileiro do Café (IBC) (1952–1989), o governo transferiu à iniciativa privada uma parte das atividades desse órgão, sobretudo aquelas ligadas às políticas de comercialização e exportação. No entanto, as atividades voltadas para o cafeicultor foram praticamente paralisadas, apesar dos esforços de lideranças do subsistema produtivo e dos antigos servidores daquele órgão, que resultaram na criação do Programa Integrado de Apoio à Cafeicultura (Pró Café). Esse programa foi criado por meio de convênio celebrado entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), com interveniência do Conselho Nacional do Café (CNC).

A expansão dos plantios de cafeeiro na Amazônia está relacionada com o programa de erradicação de cafezais nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, em 1968, por meio do Grupo Executivo de Erradicação dos Cafezais Antieconômicos (Gerca) e de dois eventos que aconteceram em 1969: a geada que danificou mais de 90% dos cafezais no Estado do Paraná e a identificação da ferrugem do cafeeiro, descoberta na Bahia.

**Tabela 31.** Produção de café nos dez estados maiores produtores e da Amazônia Legal, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010-2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	2.929.711	1.860.269	3.807.124	2.140.169	2.907.265	2.700.540	3.037.534	2.964.538	2.804.070
<b>Minas Gerais</b>	1.040.799	931.983	1.651.261	1.002.672	1.504.188	1.335.738	1.596.341	1.601.864	1.364.409
<b>Espírito Santo</b>	436.280	370.352	1.026.606	532.435	616.722	709.596	772.049	702.449	774.510
<b>São Paulo</b>	649.552	205.200	435.591	201.130	278.264	238.570	275.183	273.928	289.257
<b>Bahia</b>	112.512	91.116	129.948	128.511	153.262	151.742	141.902	158.077	201.715
<b>Rondônia</b>	174.233	171.233	207.298	107.083	141.160	88.119	85.444	70.517	83.647
<b>Paraná</b>	313.405	20.083	264.779	85.977	139.054	110.728	104.966	100.298	36.671
<b>Rio de Janeiro</b>	24.152	13.188	15.074	15.734	15.012	15.600	15.732	16.864	17.481
<b>Goiás</b>	20.370	6.227	5.877	16.022	22.835	19.411	19.598	16.285	14.670
<b>Mato Grosso</b>	78.837	18.059	22.824	15.902	12.182	8.269	6.580	10.288	9.952
<b>Pará</b>	52.717	18.291	35.466	18.021	11.951	10.251	10.011	5.930	4.114
<b>Acre</b>	959	833	1.432	2.185	1.029	1.374	1.453	1.411	2.000
<b>Amazonas</b>	200	870	301	5.689	3.902	2.543	2.143	1.993	429

Fonte: IBGE (2016g).

O Estado de Minas Gerais, com 48,7% da produção nacional, é o maior produtor brasileiro, seguido pelos estados do Espírito Santo (27,6%) e de São Paulo (10,3%). O Pará responde por 0,15% da produção do País (Tabela 31).

A implantação do programa da colonização da Transamazônica, a partir de 1970, fez com que o governo colocasse a cultura do cafeeiro como uma das opções para os colonos nos estados do Pará e Rondônia, que se destaca como segundo produtor nacional de café Conilon. Contudo, verifica-se um grande declínio da produção de café nesses dois estados a partir da década de 1990. As causas decorrem da falta de mão de obra, dominância do cafeeiro Robusta, distância em relação ao mercado, inexistência de usinas de torrefação e competição com o produto beneficiado.

Os municípios maiores produtores estão localizados na faixa da Transamazônica, destacando-se Medicilândia, que concentra 35% da produção estadual (Tabela 32).

**Tabela 32.** Municípios maiores produtores de café no Estado do Pará, em 2014.

Estado/Município	Quantidade (t)	%
Pará	4.114	100,0
Medicilândia	1.440	35,0
Altamira	894	21,7
Uruará	490	11,9
Anapu	360	8,8
Vitória do Xingu	259	6,3
Pacajá	98	2,4
Moju	90	2,2
Tucuruí	64	1,6
Prainha	40	1,0
Aveiro	38	0,9

Fonte: IBGE (2016g).

Em 2013, a Embrapa Rondônia lançou o cafeeiro Conilon BRS Ouro Preto uma cultivar clonal, composta de 15 clones com ciclo de maturação intermediária, tolerantes aos principais estresses climáticos observados nos polos de cafeicultura em Rondônia: alta temperatura, elevada umidade do ar e déficit hídrico moderado. Com manejo adequado, apresenta potencial de produtividade de 70 sacas beneficiadas/ha em lavouras de sequeiro. Possui grãos com maior uniformidade de maturação e peneira média acima de 14. Apresenta rendimento no beneficiamento acima de 52%.

Entre as prioridades de pesquisa, destacam-se o desenvolvimento de variedades adaptadas ao Estado do Pará, os tratos culturais, a inserção nos consórcios e a homogeneização da colheita para determinado período. Pelo fato de o Estado do Pará ter sido o local de entrada do cafeeiro, em 1727, torna-se urgente resgatar as variedades primitivas de cafeeiro que estão localizadas no Nordeste Paraense, sob risco do seu desaparecimento.



Foto: Maylena Clécia

## Coqueiro

O coqueiro é uma das principais oleaginosas do mundo, desempenhando papel relevante na atividade agrícola em mais de 86 países. Cerca de 80% da área cultivada com coqueiros situa-se na Ásia e o restante está distribuído entre África, América Latina, Oceania e Caribe. Os maiores produtores de coco são, em ordem decrescente, Indonésia, Filipinas, Índia e Brasil. Na América do Sul, o Brasil é o maior produtor, seguido por Venezuela, Colômbia e Guiana.

A China é o maior importador de coco fresco, com aproximadamente 33% do mercado, seguida por Malásia, Estados Unidos, Emirados Árabes, Singapura e Países Baixos. Juntos, esses países respondem por 70% do mercado importador. Apesar de constar entre os quatro maiores produtores de coco, o Brasil é um tradicional importador. Dentre os principais fornecedores para o País estão: Indonésia, Filipinas e Vietnã. Por sua vez, em relação às exportações, observa-se a supremacia do Vietnã e da Indonésia, que atendem a 50% da demanda do mercado. Outros países como Sri Lanka, Tailândia e República Dominicana detêm 25% do total do mercado de exportação do mundo.

No Brasil, o cultivo do coqueiro foi introduzido por volta de 1550, vindo das ilhas de Cabo Verde nas embarcações portuguesa e plantado, inicialmente, no Estado da Bahia, de onde derivou o nome coco-da-baía (FERREIRA et al., 1998).

Atualmente, 73,19% da produção nacional de coco concentra-se nos estados da Bahia (28,41%), Ceará (12,69%), Sergipe (12,29%), Pará (10,92%) e Espírito Santo (8,88%), conforme apresentado na Tabela 33. À exceção do Pará, os estados da Amazônia não têm representatividade na cocoicultura nacional, participando com menos de 2,09% no conjunto, de modo que o Amapá não tem registro de produção e Roraima tem registros a partir de 2013 (605 mil frutos/ano).

**Tabela 33.** Produção de coco (mil frutos) nos estados maiores produtores e nos estados da Amazônia Legal, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010-2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Brasil</b>	734.418	966.677	1.301.411	2.079.291	1.895.635	1.962.434	1.954.354	1.926.857	1.946.073	100,00
<b>Bahia</b>	188.516	268.775	402.937	713.571	502.364	529.464	553.759	566.531	552.836	28,41
<b>Ceará</b>	133.880	143.444	193.729	237.968	266.263	274.092	272.060	206.071	246.959	12,69
<b>Sergipe</b>	99.053	96.057	91.985	124.119	253.621	239.373	242.852	240.855	239.211	12,29
<b>Pará</b>	97.227	160.344	154.957	247.627	232.448	229.080	231.400	214.859	212.503	10,92
<b>Espírito Santo</b>	3.669	20.821	132.487	175.457	149.899	147.574	173.716	173.963	172.860	8,88
<b>Mato Grosso</b>	-	461	17.133	27.365	20.451	16.880	15.943	14.011	12.980	0,67
<b>Tocantins</b>	-	-	1.059	9.549	11.244	12.813	11.950	9.144	9.311	0,48
<b>Maranhão</b>	6.168	9.344	3.705	6.589	8.168	8.578	8.949	8.697	8.908	0,46
<b>Amazonas</b>	523	2.406	1.315	2.494	8.875	9.006	6.684	5.953	5.739	0,29
<b>Rondônia</b>	6.139	5.920	4.639	12.373	1.550	90	913	1.869	1.695	0,09
<b>Acre</b>	164	223	205	529	931	1.447	1.459	1.531	1.390	0,07

Fonte: IBGE (2016g).



No Estado do Pará, a produção de coco concentra-se na mesorregião Nordeste Paraense, com 74,95% da produção, seguida por Sudeste Paraense (9,45%), Metropolitana de Belém (7,65%), Sudoeste Paraense (5,24%), Baixo Amazonas (1,84%) e Marajó (0,87%). Os dez municípios mais representativos nessa cultura são apresentados na Tabela 34.

**Tabela 34.** Produção de coco nos principais municípios paraense, em 2014.

Município	Produção (Mil Frutos)	%
Moju	80.000	37,65
Acará	20.000	9,41
Capitão Poço	13.728	6,46
Breu Branco	5.200	2,45
Bujaru	5.160	2,43
Santo Antônio do Tauá	4.750	2,24
Barcarena	3.700	1,74
Salinópolis	3.600	1,69
Garrafão do Norte	3.120	1,47
Marabá	3.080	1,45

Fonte: IBGE (2016g).

O principal destaque cabe ao Município de Moju, que concentra 37,65% da produção do estado. Lá está localizado o plantio da Fazenda Sococo, iniciado em 1976, pertencente à Sococo S.A. Indústrias Alimentícias, que possui o maior plantio de coco do Brasil. A fazenda tem 27 mil hectares, dos quais em 5 mil estão plantados 796 mil coqueiros. A Unidade de Processamento Industrial foi implantada em 1987, no Município de Ananindeua, PA, onde é processada uma média de 400 mil cocos por dia para produção de água de coco, coco ralado integral e fibra para substrato.

O Estado do Pará, que é o quarto maior produtor de coco do País, tem produtividade (10.188 frutos/ha) maior que a média nacional (7.767 frutos/ha). O Espírito Santo, quinto produtor, tem produtividade de 16.513 frutos/ha, ou seja, 1,62 vezes maior que a paraense. Os

estados da Bahia, Ceará e Sergipe possuem produtividades inferiores à média do País, respectivamente, 7.501 frutos/ha, 5.857 frutos/ha e 6.371 frutos/ha.

A produtividade varia pouco entre as mesorregiões do Estado do Pará. Apenas a mesorregião do Marajó (7.077 frutos/ha) tem produtividade abaixo da média nacional. As demais revelam produtividade que varia de 8.938 frutos/ha (Sudeste Paraense) a 10.845 frutos/ha (Sudoeste Paraense). O Nordeste Paraense, maior produtor, tem produtividade de 10.403 frutos/ha. O Município do Moju, maior produtor paraense, por sua vez, apresenta produtividade da ordem de 10.127 frutos/ha.

Entre as prioridades de pesquisa destaca-se a seleção de melhores variedades de coqueiro-da-baía para atender às diferentes finalidades (água e polpa), bastante comprometida pela venda clandestina de mudas. Tratos culturais, pragas e doenças e aproveitamento dos dejetos de casca de coco nos principais núcleos urbanos são outros temas que merecem a atenção da pesquisa agrícola.



Foto: Fabrício Khoury Rebello

## Dendezeiro

O dendezeiro é uma espécie nativa da África, encontrada desde o Senegal até Angola, e que foi introduzida no Brasil, mais precisamente no sudeste da Bahia, no século 16, pelos feitores dos escravos (HOMMA, 2016a).

No Estado do Pará, em 2002, foi iniciada uma experiência pioneira na integração entre a Agropalma S.A. (Agropalma), destacado grupo empresarial com expertise no cultivo e processamento industrial de dendê, e pequenos produtores da Comunidade de Arauaí, no Município de Moju, com o cultivo dessa oleaginosa. O primeiro projeto foi firmado em 2002 junto a 50 famílias, quando foram financiados 500 ha de dendezeiro, ou seja, 10 ha por família. O início das atividades não foi fácil, tanto que, dos 50 pequenos produtores selecionados, ocorreram 15 substituições, 6 desistências e 3 falecimentos, totalizando 24 novos egressos (HOMMA et al., 2014a; REBELLO; COSTA, 2011).

A colheita no plantio pioneiro iniciou-se no final de 2004, levando o ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003–2010) a efetuar uma visita na Comunidade de Arauaí, em 26 de abril de 2005. Dessa visita participaram o então Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento João Roberto Rodrigues (2003–2006) e a senadora Ana Júlia Carepa (2003–2006), que no ano seguinte seria a governadora do Estado do Pará. Essa experiência serviu de subsídio para o lançamento do Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo no Brasil, com 350 mil hectares, pelo presidente, no Município de Tomé-Açu, PA, no dia 6 de maio de 2010. A área plantada com dendezeiro atinge, hoje, 194 mil hectares, saindo de um patamar de 60 mil hectares por ocasião do lançamento.

Há muitas críticas com relação à expansão do dendezeiro no Estado do Pará, as quais podem ser agrupadas nas seguintes categorias: exploração da mão de obra sem autonomia e sem vínculos legais; trabalho penoso e desgastante; ameaça às áreas quilombolas e

à biodiversidade local; impacto ambiental e social; não garantia de retorno ao investimento; risco de pragas e doenças; uso de agroquímicos; dependência com relação à agroindústria; transformação de comunidades tradicionais em produtores de dendezeiros, descaracterizando a categoria de pequenos produtores.

Muitas dessas críticas publicadas em *papers* internacionais não têm nenhum fundamento, como a do cenário em que o Estado do Pará planta 22,5 milhões de hectares de dendezeiros. A área mundial com dendezeiros está em torno de 16 milhões de hectares (YUI; YEH, 2013). O setor encontra dificuldade de expansão decorrente da queda de preços, problemas fundiários, escassez de mão de obra, movimentos quilombolas e ambientais localizados, inoperância de órgãos do setor público agrícola, legislação trabalhista, transferências governamentais, entre outros.

Há muitos desafios pela frente. Um refere-se à adequação à legislação trabalhista, extinguindo a modalidade de serviço de empreita e provocando aumento nos custos de produção. Outro refere-se à redução da penosidade e ao aumento na produtividade de mão de obra na colheita, que exige o desenvolvimento de máquinas apropriadas. Existem ameaças no cenário internacional com a queda de preços, as expansões de dendezeiros por chineses em terras arrendadas em países africanos, o risco do amarelecimento fatal, a escassez de maiores informações tecnológicas e científicas e a antítese a qualquer atividade produtiva na Amazônia.

Trata-se de um produto do qual o País importa em torno de 30% de óleo de dendê e 85% de óleo de palmiste, implicando evasão de divisas que chegaram a mais de US\$ 405 milhões anuais (média do triênio 2012/2014), representando mais de 426 mil toneladas de óleo bruto e de palmiste. O aspecto positivo é que esse cultivo gera um emprego para cada 10 ha, abrindo perspectiva com a retração da produção na Malásia em razão da carência de mão de obra e com queda de produtividade. A versão para bioenergia está sendo descartada para

atender fins nobres como produto alimentício e matéria-prima para a agroindústria. O cultivo do dendezeiro pelos pequenos produtores não pode ser descartado como alternativa de desenvolvimento agrícola mais sustentável para a Amazônia.

O principal destino do óleo de dendê foi, até recentemente, a indústria de alimento (75%) e não alimentícios (25%). No Brasil, o cultivo de dendezeiros está concentrado em dois estados, o Pará e a Bahia, estando distribuído da seguinte forma: 85,18% da produção no Pará; 14,70% na Bahia; 0,07% no Acre; 0,04% no Amazonas. Os dados disponíveis no IBGE sobre dendezeiros no Brasil estão subestimados. A Associação Brasileira de Produtores de Óleo de Palma (Abrapalma) informa que aproximadamente 194 mil hectares estão em cultivos com dendezeiros no Brasil (Tabela 35). No Estado do Pará, o plantio está restrito à mesorregião Nordeste Paraense, distribuído principalmente nos municípios de Tailândia, Moju e Acará (HOMMA et al., 2016).

**Tabela 35.** Área plantada por empresas, por agricultores familiares e área total plantada com dendê no Brasil, no Estado do Pará e na Bahia, em 2015.

Empresa produtora	Área total plantada (ha)	Área plantada com HIE <sup>(1)</sup> (ha)	Part % área HIE/ total (ha)
Agropalma	52.720	1.177	2,2
Biopalma	56.120	1.691	3,0
Mejer	14.000	-	-
Dentauá	5.997	1.500	25,0
Pbio + galp	28.970	-	-
Adm	7.500	-	-
Denpasa	3.900	1.106	28,4
Marborges	8.616	2.089	24,2
Palmasa	5.954	-	-
Pequenos e médios produtores	10.443	1.944	18,6
Outros	700	-	-
<b>Total</b>	<b>194.920</b>	<b>9.507</b>	<b>4,9</b>

<sup>(1)</sup>HIE: Híbridos Interspecíficos.

Fonte: Comunicação pessoal<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Comunicação pessoal fornecida por Roberto Yokoyama, membro da Abrapalma e diretor da Denpasa, em novembro de 2016.

Além do dendezeiro africano, há plantios de dendezeiros híbridos interespecíficos decorrentes do cruzamento entre *Elaeis oleifera* e *Elaeis guineensis* (HIE OxG) no Nordeste Paraense, que são pioneiros no País. Esses plantios estão localizados em antigas áreas de *Elaeis guineensis* que foram dizimados pelo amarelecimento fatal e de tentativas experimentais de grandes empresas. A viabilidade destes cultivos depende da polinização assistida e de tratos culturais apropriados, sobretudo da adubação. A estimativa da área plantada com dendezeiros no País, em 2015, era de 194.920 ha, dos quais 9.507 ha são de HIE OxG, sobretudo no Estado do Pará, representando menos de 5% da área plantada.

A produtividade média de cachos no Brasil está por volta de 11,5 t/ha e no Pará é de 19,0 t/ha. Das regiões produtoras, a região Norte apresenta produtividade em torno de 19,0 t/ha, enquanto no Nordeste é de apenas 3,8 t/ha. No Estado do Pará, a produtividade varia entre 15,0 t/ha, na mesorregião Metropolitana de Belém, e 20 t/ha no Nordeste Paraense. O Pará responde por 90% da produção nacional de óleo bruto, estimada para o ano de 2015, em 550 mil toneladas. Essa produção coloca o Brasil na 11ª posição no ranking dos países maiores produtores, que é liderado pela Malásia, seguida de Indonésia e Nigéria. Na América Latina, o Brasil (0,5% da área plantada mundial) está atrás de Colômbia (2%), Equador (1%), Costa Rica e Honduras. O rendimento médio do óleo de palma está em torno de 3 mil kg/ha/ano a 5 mil kg/ha/ano e o óleo de palmiste, obtido a partir do processamento da amêndoa, fornece de 300 kg/ha/ano a 500 kg/ha/ano.

Há muitas queixas por parte dos pequenos, médios e grandes produtores que se dedicam ao cultivo do dendezeiro no Estado do Pará. Resumidamente podem ser mencionados: controle do amarelecimento fatal, adubação orgânica, macro e micronutrientes, consórcio com culturas anuais nos primeiros anos, como contornar a polinização manual de dendezeiros híbridos interespecíficos, melhoria do processo de colheita, aproveitamento de subprodutos, entre as principais.





## Mandioca

Uma das maiores heranças da civilização indígena foi o cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), iniciado há 3,5 mil anos, possivelmente domesticada pelos tupis na Bacia Amazônica (ROOSEVELT et al., 2006). Como os indígenas descobriram que a partir do tubérculo dessa planta poderiam fabricar a farinha e outros subprodutos se constitui um mistério de inventos anônimos, traduzido em diversas lendas indígenas. Muitos estudiosos aventam hipóteses de a farinha ter sofrido influência dos primeiros colonizadores europeus pela necessidade de chapas metálicas para a sua torrefação. Os indígenas deveriam consumi-la na forma de beijus, com similaridade com os povos africanos, para onde essa cultura foi transferida. Cultura rústica, sem muitas exigências com tratos culturais, os tubérculos podem permanecer no solo, sendo retirados à medida de sua necessidade de consumo. A farinha de mandioca constitui um produto pronto para ser consumido, transportado e armazenado e que influenciou poderosamente os destinos da civilização.

Essas razões levaram os portugueses a promoverem sua disseminação no continente africano e asiático, após o Descobrimento do Brasil, vindo a tornar-se principal alimento também nesses novos locais. Como consequência dessa primeira transferência de material genético do Novo Mundo, vários países, como Nigéria, Tailândia, Indonésia, República Democrática do Congo, Gana e Angola, tornaram-se grandes produtores mundiais de mandioca, incorporando-a ao seu processo produtivo e de alimentação humana e animal.

Atualmente, a mandioca é a quarta cultura de produção de alimentos mais importante do mundo, segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), principalmente na região tropical, pois sua raiz e demais subprodutos são consumidos por mais de 800 milhões de pessoas. Além disso, dos 242 países listados pela FAO, 102 produzem a mandioca, que corresponde a 42,15% do total (FILGUEIRAS; HOMMA, 2016). Houve expansão da área colhida



nos últimos 14 anos, em termos mundiais, já que se tinha uma área colhida de 16.957.621 ha, em 2000, e, em 2013, passou-se para 20.732.192 ha, ou seja, um incremento de 22,26% na área colhida.

Ainda com relação à área colhida, em 2013, em ordem decrescente, têm-se os dez principais países, em mil hectares: Nigéria (3.850); República Democrática do Congo (2.200); Brasil (1.525); Tailândia (1.385); Angola (1.167); Indonésia (1.065); Tanzânia (950); Gana (870); Vietnã (544); Serra Leoa (510). Esses países representam aqueles que tiveram duas vezes e meia a média da área colhida em 2013, que foi de 203 mil ha. Os dez países acima citados, responderam por 69,16% de toda a área colhida.

Com uma área colhida de quase 4 milhões de hectares, a Nigéria se destaca como a principal produtora, em termos de quantidade (54 milhões de toneladas). O Brasil se destacou como o quarto maior produtor, em 2012, com 23,04 milhões de toneladas, embora seja o terceiro no ranking de área colhida em 2013. A produtividade da mandioca é um dos grandes problemas para se avançar na produção dessa raiz. A média da produtividade mundial foi de aproximadamente 12 t/ha e a maior foi registrada para a Tailândia (19,86 t/ha), seguida da Indonésia (17,08 t/ha). A menor produtividade é do Congo (8,95 t/ha), que junto com a Nigéria (11,62 t/ha) possui média inferior à registrada pelo mundo no período de 2000 a 2013. Quanto ao Brasil, pode-se dizer que sua produtividade está estagnada no patamar de 13 t/ha a 14 t/ha.

A cultura da mandioca é largamente cultivada em todo o território brasileiro, de norte a sul. Entretanto, isto se deve ao fato de ser uma cultura explorada, em sua maioria, pelo segmento da agricultura familiar. Um fenômeno recente é a entrada da mecanização no plantio e na colheita da mandioca no Nordeste Paraense, em função do alto preço da farinha. Esse aspecto poderá reduzir a participação dos pequenos produtores na produção de mandioca no Estado do Pará.

O Pará é atualmente o maior produtor nacional dessa cultura, rivalizando com Paraná, Bahia, Maranhão, São Paulo, entre os maiores produtores. O grande destaque recente foi o crescimento da produção do Estado do Acre, colocando-o na sexta posição em nível nacional. A produção acreana tem como grande mercado o Estado do Amazonas (Tabela 36).

Tornou-se elemento comum da paisagem local o deslocamento de dezenas de caminhões em direção a Belém e outros centros urbanos, nas tardes de sexta-feira, trazendo colonos do Nordeste Paraense para comercializarem farinha nas manhãs de sábados em diversas feiras livres da cidade, e o seu retorno no sábado. Nas áreas produtoras do Nordeste Paraense, para a concretização da venda da farinha, as atividades iniciam a partir da metade da semana, envolvendo o arranquio da mandioca, o transporte, o descascamento, a ralação, a prensagem para a retirada do tucupi, a busca da lenha, a torrefação, a tintura, o ensacamento e a espera pelo caminhão que atende às comunidades. Dependendo do tipo de farinha a ser produzida (seca, d'água, mista, tapioca), da goma, do tucupi ou da folha para maniçoba, os caminhos podem ser diferentes. Muitas comunidades se orgulham pela qualidade e pela tradição de diversos produtos e subprodutos da mandioca.

Altamente intensiva em mão de obra, estima-se que, para cada 3 ha, empregam-se duas pessoas durante o ano, indicando que o cultivo da mandioca gera mais de 200 mil ocupações, sendo talvez a maior fonte geradora de emprego no Estado do Pará (CONTO et al., 1997; HOMMA, 2000). A produção familiar de farinha de mandioca varia entre 80 e 90 sacos de 60 kg/ha, que são adquiridos pelos feirantes e revendidos na forma de litro. A comercialização nas feiras em litros transforma o saco de 60 kg em 90 L a 100 L de farinha, indicando perda na comercialização pelos produtores. Com a entrada dos supermercados na comercialização da farinha a partir do início da década de 1990, esta passa a ser vendida a peso.

**Tabela 36.** Estados maiores produtores de raiz de mandioca, em toneladas, do País e da Amazônia Legal, de 1990 a 2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	24.322.133	25.422.959	23.044.190	25.872.015	24.967.052	25.349.542	23.044.557	21.484.218	23.242.064
<b>Pará</b>	2.894.635	3.592.740	4.079.152	4.797.757	4.596.083	4.647.552	4.617.543	4.621.692	4.914.831
<b>Paraná</b>	2.184.599	3.106.608	3.777.677	3.308.000	4.012.948	4.179.699	3.869.080	3.759.705	3.958.798
<b>Bahia</b>	4.152.298	3.046.975	4.143.953	4.611.676	3.211.278	2.966.230	2.200.806	1.854.260	2.131.473
<b>Maranhão</b>	1.782.230	2.445.730	938.526	1.529.986	1.540.586	1.780.279	1.529.579	1.325.328	1.619.342
<b>São Paulo</b>	541.947	794.050	769.132	1.144.880	1.169.080	1.321.297	1.354.849	1.323.090	1.316.946
<b>Acre</b>	335.905	395.380	355.779	563.919	849.667	939.032	897.160	939.178	1.239.731
<b>Rio Grande do Sul</b>	1.738.106	1.505.935	1.297.740	1.129.500	1.275.655	1.302.929	1.191.202	1.166.363	1.181.422
<b>Mato Grosso do Sul</b>	436.653	555.808	591.231	538.754	543.303	630.286	634.529	721.870	873.059
<b>Minas Gerais</b>	949.652	961.633	901.579	927.515	794.792	816.320	823.983	815.043	851.539
<b>Amazonas</b>	465.413	446.497	957.434	876.875	778.217	966.341	926.297	940.975	846.884
<b>Rorônia</b>	491.690	708.605	247.401	488.493	505.004	513.515	472.207	446.724	531.829
<b>Mato Grosso</b>	377.943	341.526	362.191	517.479	496.621	355.896	349.917	335.736	337.456
<b>Tocantins</b>	115.430	196.934	178.482	335.027	337.026	316.090	281.728	244.312	214.732
<b>Amapá</b>	23.835	30.040	47.500	80.060	138.254	137.141	149.355	134.720	159.650
<b>Roraima</b>	29.459	55.268	58.500	77.190	77.119	77.190	77.190	140.342	129.850

Fonte: IBGE (2016f).

Apesar de ser um produto básico da alimentação na Amazônia, sobretudo das populações de baixa renda, sua importância não é correspondida em termos de apoio para esse segmento da pequena produção. Se fossem remunerados os gastos com a mão de obra utilizada na produção de farinha, grande parte familiar ou em mutirão, com o valor do salário mínimo, verificar-se-ia que muito mal cobre os custos de produção, não raras vezes apresentando lucro negativo. Essa é a razão pela qual determinados produtos agrícolas, como a fabricação de farinha, são de exclusividade da pequena produção, pela baixa lucratividade e por serem altamente intensivos em mão de obra. A alta de preços da farinha de mandioca ocorrida em 2013 sinaliza o início de plantio em grande escala, seguindo o modelo do Estado do Paraná.

Uma das grandes limitações dos atuais produtores de farinha no Nordeste Paraense refere-se à busca de lenha, que chega a representar entre 10% e 15% do custo de produção de farinha. As capoeiras dessa mesorregião, depois de dezenas de anos de queimadas e derrubadas sucessivas, já não conseguem produzir lenha suficiente para aquecer os fornos das casas de farinha. Isso obriga a busca de lenha ou de resíduos de serrarias em locais distantes. Os produtores de mandioca necessitam urgentemente de estímulo para plantar árvores de rápido crescimento, visando assegurar estoque de lenha para produzir farinha.

A entrada de grandes supermercados, a partir da década de 1990, no circuito de comercialização de farinha em Belém, eliminou parcialmente a questão da falta de higiene nas vendas em feiras livres. A contribuição dos produtores de farinha paraense extrapola a dimensão estadual, uma vez que a farinha é exportada para outros estados da região Norte, como Amazonas e Amapá, e para a região Nordeste nas épocas críticas. Trata-se de uma secular agroindústria, que, a despeito da pouca atenção dispensada, vem cumprindo com a sua função social, com grandes potencialidades se uma efetiva ação for dispensada no aproveitamento integral de seus subprodutos.

Há várias políticas que precisam ser desencadeadas para auxiliar os produtores que anonimamente vêm garantindo o abastecimento desse importante produto: casas de farinha comunitárias, mecanização parcial no processo de fabricação da farinha, tratores e implementos agrícolas para atendimento coletivo e fertilizantes químicos para aumentar a produtividade, melhoria da qualidade e, sobretudo, infraestrutura social. Chama a atenção, contudo, a baixa produtividade no Pará (14,96 t/ha) e o cultivo em bases mais tecnificado no Paraná, atingindo 24,54 t/ha, indicando que seria possível aumentar a produção de farinha de 50% até 100%, com a atual área plantada, considerando a média do triênio 2012/2014.

Com relação à produção nas mesorregiões do Estado, tem-se a Tabela 37, na qual observa-se que a maior área colhida encontra-se no Nordeste Paraense, seguida da mesorregião Baixo Amazonas, que vem apresentando evolução crescente na área colhida de 1990 até 2014. O Sudeste Paraense vem diminuindo sua área colhida ao longo dos anos, saindo de um patamar de 92.670 ha, em 1990, para 39.243 ha, em 2014.

**Tabela 37.** Área colhida da mandioca, em hectares, nas seis mesorregiões paraenses, em vários anos.

Ano	Baixo Amazonas	Marajó	Metropolitana de Belém	Nordeste Paraense	Sudoeste Paraense	Sudeste Paraense
1990	23.145	1.826	4.431	88.950	21.710	92.670
1995	52.290	3.550	6.216	125.875	24.730	60.270
2000	55.596	3.427	8.413	112.709	28.710	84.332
2005	60.710	2.566	18.200	155.281	25.275	54.394
2010	78.370	2.625	10.050	140.225	21.517	43.945
2013	94.640	5.695	7.900	132.795	22.350	38.920
2014	113.560	5.545	8.230	151.190	26.555	39.243

Fonte: IBGE (2016f).

Quanto à quantidade produzida, a Tabela 38 indica a mesorregião que mais produziu no Pará, no período de 1990 a 2014.

**Tabela 38.** Produção da mandioca, em toneladas, nas mesorregiões paraenses, em diversos anos.

Ano	Baixo Amazonas	Marajó	Metropolitana de Belém	Nordeste Paraense	Sudoeste Paraense	Sudeste Paraense
1990	281.840	19.973	40.696	1.009.966	338.800	1.203.360
1995	673.580	39.075	61.740	1.394.425	408.740	1.015.180
2000	683.720	36.196	88.650	1.439.369	508.530	1.322.687
2005	783.610	29.125	269.345	2.377.912	441.000	896.765
2010	1.057.270	30.100	184.150	2.228.013	404.600	691.950
2013	1.395.630	67.469	134.440	2.004.695	411.100	608.358
2014	1.461.180	65.550	136.460	2.197.220	482.950	616.471

Fonte: IBGE (2016f).

Como a área colhida foi maior no Nordeste Paraense, a maior produção média (de 1990 a 2014, numa série temporal) foi dessa mesorregião, com 1,8 milhão de toneladas. Segue-se a maior produção pelo Baixo Amazonas e a menor pelo Marajó. Os dados de produção mais homogênea são do Sudoeste Paraense.

Entre as prioridades de pesquisa, apontadas pelo estudo de Oliveira et al. (2014), destacam-se: estudos sobre podridão radicular da mandioca; reavaliação dos materiais genéticos indicados pela Embrapa; indicação adequada de adubação; uso da raspa para adubação e ração animal; aproveitamento do tucupí como alimento e também como adubo; técnicas que melhorem a qualidade da farinha: problema com higiene, boas práticas, padronização dos produtos e equipamentos adequados; oferta de maniva-semente; uso indiscriminado/inadequado de herbicidas; cultivo nas áreas de várzea.

Foto: Waldo Baleixe





## Pimenteira-do-reino

Apesar da introdução da pimenta-do-reino em escala comercial ser creditada aos imigrantes japoneses em Tomé-Açu, em 1933, sua introdução no País remonta aos primórdios do Brasil Colônia. Em 1819, Carl Friedrich Philipp von Martius (1794–1868), em sua viagem pela Amazônia no período 1818–1820, observou a existência de pés de pimenta-do-reino nos quintais de Belém (HOMMA, 2013a, 2016b). Mas foi a partir do final da Segunda Guerra Mundial, com a destruição dos pimentais da Malásia e da Indonésia e com o estímulo forçado para a produção de alimentos para atender às tropas de ocupação japonesa, que os preços da pimenta dispararam, levando a euforia sem precedentes para a colônia de Tomé-Açu, que ficou conhecida como Ciclo do Diamante Negro. Esta opulência pôde ser percebida durante a década de 1960, por renques de pimenteiras ao longo da rodovia entre Belém e Castanhal, sendo esta cidade cercada por extensos pimentais na época. Foi a lavoura da pimenta que iniciou a era do NPK e da mecanização agrícola na Amazônia.

A grande capacidade de resposta dos agricultores paraenses aos sinais de mercado e preços favoráveis, além de demonstrar a vitalidade do setor produtivo, constitui também em preocupação. Nos anos de 1980 a 1983, o Brasil liderou a produção mundial de pimenta-do-reino e, nos anos de 1980, 1981, 1982 e 1984, o País foi o maior exportador mundial de pimenta-do-reino, graças à produção paraense. Em apenas 50 anos após a sua introdução, chegou a superar a produção de Índia, Indonésia e Malásia. Em 1991, alcançou a máxima produção nacional de pimenta-do-reino, com 75 mil toneladas e, em 1981, exportou a quantidade máxima, com quase 47 mil toneladas.

Na lavoura da pimenta-do-reino, cada tonelada produzida corresponde à manutenção de um emprego durante o ano. Isso indica que a queda na produção de pimenta-do-reino no Estado do Pará, entre a produção máxima e a mínima, verificada durante a década de 1990, resultou em 50 mil ocupações suprimidas no meio rural. Não se deve



desprezar, também, os impactos ambientais provocados pela lavoura da pimenta-do-reino, sobretudo no Estado do Pará, como, por exemplo, o desmatamento de floresta densa, vegetação secundária, erosão do solo, utilização de agroquímicos e das estacas de madeira duras como suporte para as pimenteiras.

A produção mundial de pimenta está concentrada no continente asiático (84,2%), americano (10,8%) e africano (4,9%), considerando o ano de 2013. Os maiores países produtores são Vietnã (163 mil toneladas), Indonésia (88,7 mil), Índia (53 mil), Brasil (42,3 mil) e China (31,2mil). A produção mundial, em 2013, foi em torno de 472,5 mil toneladas.

A produção brasileira tem sido afetada pelas variações sazonais de preço internacional e pelo aparecimento da fusariose em 1956. Entretanto, o Estado do Pará tem mantido a liderança na produção dessa especiaria, respondendo por 70,16% da produção nacional. A grande novidade é a expansão da pimenta-do-reino no Estado do Espírito Santo, sobretudo nos municípios de Jaguaré, São Mateus e Vila Valério, com uma estimativa de quase 13 milhões de mudas disponíveis em 2016 nos viveiristas. Em terceiro lugar vem o Estado da Bahia, com uma produção constante a partir de 2010 (Tabela 39).

A produtividade da pimenta-do-reino no País, que conta com 19.070 ha em idade produtiva, é de 2,22 t/ha. O Estado do Pará, com 14.236 ha, apresenta produtividade de 2,09 t/ha e o Estado do Espírito Santo, com 2.665 ha, registra produtividade de 2,85 t/ha. No Estado do Pará, a produção de pimenta-do-reino está concentrada na mesorregião Nordeste Paraense (75,55%), seguida do Sudeste Paraense, com 11,26%. Entre os municípios maiores produtores, destacam-se Tomé-Açu, Igarapé-Açu e Baião (Tabela 40).

**Tabela 39.** Produção de pimenta-do-reino, em toneladas, nos principais estados produtores, de 1990 a 2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brasil</b>	78.155	33.852	38.685	79.102	52.137	44.610	43.345	42.312	42.339
<b>Pará</b>	71.441	27.780	33.471	66.486	39.235	33.349	32.267	30.885	29.706
<b>Espírito Santo</b>	4.880	2.828	3.293	7.656	7.478	6.589	6.670	6.728	7.597
<b>Bahia</b>	545	2.280	1.552	3.636	4.521	4.011	4.008	4.049	4.467
<b>Amazonas</b>	13	-	-	129	275	205	223	227	151
<b>Maranhão</b>	1.081	751	240	222	58	39	39	63	54
<b>Rondônia</b>	-	52	6	345	28	-	9	41	46
<b>Mato Grosso</b>	46	53	12	75	54	37	27	24	25

Fonte: IBGE (2016g).

**Tabela 40.** Municípios maiores produtores de pimenta-do-reino, em toneladas, no Estado do Pará.

Estado/Município	Produção (t)	%
Pará	29.706	100,0
Tomé-Açu	3.240	10,9
Igarapé-Açu	2.400	8,1
Baião	2.000	6,7
Capitão Poço	1.716	5,8
Cametá	1.425	4,8
Acará	1.400	4,7
Garrafão do Norte	1.100	3,7
Concórdia do Pará	1.050	3,5
Castanhal	1.038	3,5
Paragominas	1.000	3,4
Rondon do Pará	1.000	3,4

Fonte: IBGE (2016g).

A grande limitação para o plantio está relacionada com a disponibilidade de estações, as flutuações de preço e o aparecimento do *Fusarium*. O uso de estacas de gliricídia (*Gliricidia sepium* L.) como tutor vivo, que vem sendo adotado por diversos produtores decorrente do esgotamento das espécies madeiras-de-lei (maçaranduba, acapu, jarana, etc.), constitui-se em uma alternativa para o sistema de cultivo tradicional com tutor morto. Ressalta-se que o uso de tutor vivo acarreta uma redução na produtividade de pimenta-do-reino na ordem de 20% a 30% (MENEZES et al., 2016).

As prioridades de pesquisa com o cultivo de pimenta-do-reino se arrastam desde a década de 1960 com a disseminação do *Fusarium*, a saber: variedades resistentes, tratos culturais, controle de ervas daninhas, diferentes tipos de tutor, uso de lixo urbano como substituto de esterco de aves e bovinos, consorciamento, irrigação, beneficiamento da pimenta-branca, custos de produção, inteligência de mercados, entre os principais. A efetivação de acordos científicos com os países produtores de pimenta-do-reino na Ásia seria importante para alargar o leque de variedades cultivadas no Estado do Pará e da transferência de tecnologia agroindustrial e de treinamento de pesquisadores.



## Seringueira

A borracha foi transformada em recurso econômico com a descoberta do processo da vulcanização por Charles Goodyear (1800–1860), em 1839, e da sua utilização como pneumático de bicicletas por John Boyd Dunlop (1840–1921), em 1888.

A civilização da borracha teve seu colapso quatro décadas depois que Henry Alexander Wickham (1846–1928), em 1876, efetuou a biopirataria de um produto ativo da economia, provocando o maior caos econômico, social e político que a região amazônica conheceu (LINS NETO; LOPES, 2013). A população ficou estagnada, retrocedendo à situação anterior da agricultura varzeana e da agricultura de terra firme no Nordeste Paraense.

No dia 29 de maio de 1876, o navio a vapor Amazonas saiu do porto de Belém levando 70 mil sementes de seringueiras coletadas na região de Boim, Santarém, por Henry Alexander Wickham, que contava 30 anos de idade. Boim fica situado na margem esquerda do Rio Tapajós. Em Belém, o cônsul inglês Thomas Shipton Green interferiu na alfândega para a liberação imediata do navio. É comum a criação de histórias mirabolantes e até fantásticas na biopirataria, sempre enaltecendo o aspecto de aventura e de risco. Considerando que, em média, 250 sementes de seringueira pesam 1 kg, as 70 mil sementes de seringueira coletadas por Henry Wickham representariam menos de 300 kg, passíveis de serem escondidas com toda facilidade no interior do navio Amazonas e escapar até da mais rigorosa fiscalização (HOMMA, 2013a, 2013b). Essa carga chegou a Kew Garden no dia 15 de junho de 1876 e foi imediatamente plantada, germinando 2,7 mil sementes. As tentativas anteriores não tinham obtido sucesso.

A primeira tentativa de plantio em larga escala foi efetuada por Henry Ford (1863–1947), em 1927, às margens do Rio Tapajós, sendo este afetado pelo mal-das-folhas, detectado em 1934, culminando com a nacionalização do projeto pelo governo brasileiro, em 1945 (HOMMA, 2013a).

A economia da borracha teve grande influência, não só regional mas também nacional, pois era o terceiro produto da pauta das exportações no período de 1887–1917, logo depois do café e do algodão. Ela foi o fator responsável pelo processo de povoamento na Amazônia, drenando grandes contingentes de nordestinos, provocou a anexação do Acre à soberania brasileira e promoveu a construção de diversas obras de infraestrutura, como a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, Estrada de Ferro Bragança, prédios públicos e a perda da autossuficiência alimentar.

O abandono do extrativismo e a adoção de sistema de cultivo não foi o suficiente para a retomada do domínio brasileiro, pois problemas sanitários decorrentes do mal-das-folhas inviabilizavam o cultivo. Em fins de 1979 e início dos anos 1980, o governo brasileiro criou o Programa de Incentivo à Produção Natural de Borracha (Probor), um programa de estímulo ao cultivo da seringueira, que teve resultados positivos em vários estados brasileiros, todavia não produziu bons frutos na região amazônica.

A produção mundial de borracha concentra-se na Ásia com 91,5%, na África com 5,2%, nas Américas com 3,2% e na Oceania com 0,1% (2013). A Tailândia é o maior produtor mundial com 3.863 mil toneladas, seguida por Indonésia (3.107 mil toneladas), Vietnã (949 mil toneladas), Índia (900 mil toneladas), China (865 mil toneladas) e Malásia (826 mil toneladas). A produção brasileira, em 2014, foi da ordem de 321 mil toneladas, sendo o Estado de São Paulo responsável por 57,78% (Tabela 41). As exportações mundiais de borracha atingiram 8.901.470 t e as importações 8.588.990 t, em 2013.

Tabela 41. Produção de borracha, em toneladas, de plantios nos principais estados produtores do País.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	24.284	78.958	135.513	172.847	223.302	274.163	295.147	309.541	320.649
São Paulo	7.689	36.718	61.007	94.371	131.240	149.778	164.301	175.044	185.274
Bahia	8.743	14.613	18.810	28.044	31.908	48.663	47.340	47.475	48.482
Mato Grosso	4.981	17.865	37.354	24.104	19.615	26.069	26.328	31.173	27.857
Minas Gerais	-	203	2.558	4.974	8.754	16.927	18.702	22.898	22.916
Goiás	-	26	2.362	4.222	9.265	9.840	14.060	11.687	15.066
Espírito Santo	587	5.628	6.926	8.182	9.879	10.250	11.203	11.636	11.458
Mato Grosso do sul	-	-	848	1.105	2.237	1.993	1.996	2.178	2.263
Maranhão	37	848	1.626	2.266	2.566	2.321	2.434	1.907	1.850
Pará	2.231	531	1.160	1.001	2.640	2.334	2.613	2.052	1.741
Paraná	-	-	352	1.002	1.593	1.342	1.500	1.301	1.400
Pernambuco	-	23	1.260	606	1.067	1.138	928	224	1.070
Acre	-	165	373	634	636	794	850	816	641
Rio de Janeiro	-	-	-	14	112	140	192	257	245
Amazonas	16	32	16	-	1.259	172	145	137	186
Tocantins	-	1.846	700	2.103	480	2.300	2.525	687	173
Rondônia	-	460	161	219	51	102	30	69	27

Fonte: IBGE (2016g).

O Brasil tem uma área de seringais em idade de corte de 146.552 ha, dos quais o Estado de São Paulo detém 61.522 ha (41,98%), Bahia com 33.521 ha (22,87%) e Mato Grosso com 21.186 ha (14,46%). Embora a seringueira seja nativa da Amazônia, a área colhida na região é de apenas 1,52%. A produtividade de borracha no País é de 2.188 kg/ha, sendo de 3.011 kg/ha em São Paulo, 1.446kg/ha na Bahia e 1.315 kg/ha no Mato Grosso, indicando a necessidade de avançar tecnologicamente nesses plantios.

Em 1990, ocorreu a ultrapassagem da produção de borracha plantada sobre a borracha extrativa e, considerando a média do período 2012/2014, representou apenas 1,31% do total de borracha produzida (extrativa + plantada). Municípios paulistas, como Bálsamo, Barretos, Getulina, Mirassolândia, Monte Aprazível, Nhandeara, Olímpia e Tanabi, produzem mais borracha do que toda a região Norte (Tabela 42).

É necessário elaborar um Plano Nacional da Borracha, visando atingir a autossuficiência e elaborar um vasto programa de pesquisa com essa cultura. O aproveitamento das Áreas de Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente com a seringueira e outras plantas nativas da Amazônia deve ser considerado uma alternativa para compensar o custo de recuperação do passivo ambiental nas áreas apropriadas.



Tabela 42. Produção de borracha extrativa, em toneladas, nos principais estados.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	24.014	14.385	5.649	4.615	3.516	3.005	2.337	1.958	1.539
Amazonas	2.654	2.367	1.750	2.007	2.331	2.018	1.487	1.280	1.049
Acre	11.844	7.991	2.786	2.073	589	600	470	395	210
Rondônia	6.106	2.261	274	193	370	273	146	94	153
Pará	3.106	1.459	364	271	138	19	127	116	110
Matto Grosso	56	22	-	-	7	23	16	20	17

Fonte: IBGE (2016d).



Foto: Ronaldo Rosa

## Urucuzeiro

Pero Vaz de Caminha (1450–1500), na carta que enviou para o rei D. Manuel I (1469–1521) sobre o descobrimento do Brasil, assim se expressou sobre um corante que os índios utilizavam e que os historiadores não tiveram dúvida se tratar do urucum: "Estava tinto de tintura vermelha pelos peitos e costas e pelos quadris, coxas e pernas até baixo, mas os vazios com a barriga e estômago eram de sua própria cor. E a tintura era tão vermelha que a água lha não comia nem desfazia. Antes, quando saía da água, era mais vermelho". "E estavam cheios de uns grãos vermelhos, pequeninos que, esmagando-se entre os dedos, se desfaziam na tinta muito vermelha de que andavam tingidos. E quanto mais se molhavam, tanto mais vermelhos ficavam".

O Brasil é atualmente o maior produtor mundial e terceiro exportador mundial de sementes de urucum. Outros países competidores são o Quênia e o Peru. Os maiores compradores do Brasil são Estados Unidos, França, Inglaterra, Venezuela e Japão. Durante a década de 1970, houve uma grande expansão de plantios de urucum no Nordeste Paraense, que frustrou muitos agricultores pela inexistência de mercado.

A utilização da descachopadeira permite separar as sementes ou grãos da cápsula e as impurezas, efetua a ventilação e apresenta um rendimento de 200 kg de sementes por hora. Das sementes se extrai o corante utilizado para fins de alimentação, rações, têxteis, farmacológicos e cosméticos. Existem diversas empresas que executam o beneficiamento nas regiões produtoras do Estado do Pará. Há necessidade de avançar no processo de extração do princípio ativo, a bixina, por meio do qual se poderá aumentar seu valor agregado. A grande novidade foi a expansão do cultivo no Estado de Rondônia, colocando-o como segundo produtor nacional (Tabela 43). Os municípios de Cabixi, Costa Marques e Rio Crespo são os maiores produtores. Uma unidade de beneficiamento de

urucum foi inaugurada em Cabixi no dia 5 de agosto de 2015. Um pé de urucum pode produzir até 3 kg de grãos por safra. A colheita é feita manualmente e o ponto certo de iniciar o processo é quando está começando a abrir. Depois de colhido, o urucum é amontoado para secar. Esse processo pode durar até 15 dias. A secagem serve para manter a tinta vermelha da coloração do urucum.

No Estado do Pará, a produção de urucum foi maior, sobretudo nas décadas de 1970 e 1980, quando grandes plantios foram implantados no Nordeste Paraense (FALESI; KATO, 1992). Havia um boato de uma grande demanda para exportação para a Itália, para substituir corantes artificiais, e para indústria de medicamentos japoneses, sendo fundada até uma Associação dos Plantadores de Urucum, que teve vida efêmera. Atualmente, no Estado do Pará, destacam-se os municípios de Placas, Rurópolis e Dom Eliseu como maiores produtores (Tabela 44).

Em 1998, a Embrapa Amazônia Oriental lançou duas cultivares de urucu, denominadas Embrapa 36 e Embrapa 37, que foram disseminadas nos principais estados produtores (POLTRONIERI et al., 2001). Há necessidade de desenvolvimento de novas variedades que estejam associadas com produtividade, teor de bixina, tratos culturais, resistência a pragas e doenças, beneficiamento, cultivo orgânico, entre os principais.

Tabela 43. Produção de urucum, em toneladas, nos dez estados maiores produtores e da Amazônia Legal.

Brasil/Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	6.427	9.057	10.790	13.765	13.449	12.630	12.043	11.769	12.512
São Paulo	1.998	852	1.165	4.162	2.936	2.742	2.677	2.869	3.452
Rondônia	-	210	302	2.146	2.342	1.976	1.639	1.884	1.968
Bahia	-	3.869	4.704	1.209	1.016	1.149	1.140	1.469	1.681
Pará	1.788	1.531	1.423	1.471	2.244	2.302	2.254	1.536	1.546
Minas Gerais	197	61	145	1.061	1.485	1.549	1.479	1.449	1.378
Paraná	313	633	704	1.215	1.402	998	1.114	1.055	1.124
Paraiíba	1.400	905	805	1.210	899	739	575	494	409
Mato Grosso	29	187	68	43	200	127	364	366	291
Mato Grosso do Sul	-	8	9	19	89	164	186	199	263
Pernambuco	90	129	67	125	335	286	139	70	138
Acre	-	-	-	65	71	79	113	148	132
Maranhão	87	34	358	228	118	151	161	49	51
Amazonas	168	15	200	88	59	96	87	79	12

Fonte: IBGE (2016g).

**Tabela 44.** Produção de urucum nos dez municípios maiores produtores do Estado do Pará, em 2014.

Município	Produção (t)	%
Pará	1.546	100,0
Placas	378	24,5
Rurópolis	306	19,8
Dom Eliseu	264	17,1
Ulianópolis	90	5,8
Breu Branco	86	5,6
São Francisco do Pará	72	4,7
Santa Maria do Pará	54	3,5
Rondon do Pará	42	2,7
Bom Jesus do Tocantins	30	1,9
Altamira	21	1,4

Fonte: IBGE (2016g).



Foto: Neide Makiko Furukawa

## Situação da criação animal

Em 2015, o rebanho bovino no Estado do Pará superava 20 milhões de reses, representando 10% do total nacional, e mais de 522 mil de bubalinos mais de 38% do total do País. Trata-se de uma pecuária (corte e leite) com grande heterogeneidade tecnológica, tanto do rebanho como das pastagens, cuja homogeneização poderia ser promovida. Os Estados Unidos com 42,46% (triênio 2012/14) do rebanho nacional produz 1,22 vez a produção de carne do Brasil. Na produção de carne bovina, os Estados Unidos e o Brasil ocupam, respectivamente, o primeiro e o segundo lugar e a quarta e a primeira colocação na exportação.

Uma pecuária com alta produtividade do rebanho (corte e leite) e no uso das pastagens (rotação, capineiras, adoção de sistemas agrossilvipastoris, etc.), com a redução das atuais áreas de pastagens pela metade, mantendo o mesmo rebanho, seria o cenário ideal para o Estado do Pará. A liberação de área das pastagens permitiria desenvolver outras atividades produtivas e recuperar o passivo ambiental representado pelas APP e ARL. Os estudos do TerraClass evidenciaram a existência de 11,6 milhões de hectares de pastos limpos e 4,5 milhões de hectares de pastos em processo de degradação (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2016).

Comercialmente também tem papel preponderante, uma vez que é uma das cadeias produtivas mais verticalizadas na região, com a presença de fazendas modernas, granjas, criatórios, curtumes, frigoríficos, laticínios e outras agroindústrias correlatas que contribuem para geração de empregos, renda, arrecadação para o Estado e geração de divisas.

A criação animal, sobretudo de pequenos animais, pode constituir em importante fonte de renda e ocupação para os pequenos produtores no Estado do Pará, assim como contribuir, significativamente, para garantir sua segurança alimentar (carne, leite e ovos).

Esse segmento, portanto, representa um potencial para o fomento regional, especialmente no Estado do Pará, em razão do crescimento populacional, da carência de áreas em outras regiões produtoras (tanto no Brasil quanto no resto do mundo) e das condições edafoclimáticas favoráveis. As oportunidades estão presentes na avicultura, na bubalinocultura, na pecuária bovina (leite e carne) e na piscicultura, entre as principais.

O desafio para o setor pecuário no Estado do Pará é o aumento da produtividade do rebanho e da pastagem, a melhoria na qualidade e sanidade animal, a perenização da pastagem, a redução no custo da ração (piscicultura e avicultura), a maior integração com outros setores e cadeias produtivas (grãos, ração, adubos e corretivos), além do aprimoramento nos aspectos de gestão desses empreendimentos rurais, tanto no enfoque econômico quanto ambiental.

## **Avicultura**

O Município de Santa Isabel do Pará concentra 40,31% da produção de ovos do Estado do Pará, e o conjunto dos dez municípios maiores produtores responde por 80,4% da produção paraense de ovos de galinha (Tabela 45). O Estado do Amazonas é o maior produtor de ovos da região Norte com 1,73% do total nacional, mais que o dobro do Estado do Pará com 0,78%. São Paulo é o maior produtor, com participação de 25,77% da produção do País. O Brasil produziu 3.734.257 mil dúzias de ovos em 2014.



**Tabela 45.** Produção de ovos de galinha (mil dúzias) nos municípios paraenses maiores produtores, de 2010 a 2014.

Estado/Município	2010	2011	2012	2013	2014	%
Pará	24.404	28.173	26.862	28.425	29.029	100,00
Santa Isabel do Pará	6.776	8.483	8.777	10.930	11.701	40,31
Dom Eliseu	2.291	3.979	3.586	3.679	3.569	12,29
Santo Antônio do Tauá	3.141	3.173	3.323	3.418	3.187	10,98
Santarém	1.753	1.811	1.956	1.914	1.943	6,69
Benevides	837	854	785	855	721	2,48
Ananindeua	1.254	1.326	811	675	641	2,21
Curuçá	653	639	347	352	590	2,03
Vigia	381	460	567	380	430	1,48
Paragominas	732	742	814	322	331	1,14
Concórdia do Pará	194	166	199	224	236	0,81

Fonte: IBGE (2016e).

Ressalta-se que a produção de frangos abatidos em 2014, no Estado do Pará, representa apenas 0,16% do total nacional. O Brasil é o terceiro maior produtor e primeiro exportador mundial, destinando 32,3% da produção do País para o mercado externo. Em 17 de agosto de 2015, o governo do estado, por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas), habilitou a empresa Santa Isabel Alimentos Ltda. a expandir sua atuação para o mercado externo por meio da concessão de licença ambiental de operação (NASCIMENTO, 2015).

O Estado do Paraná produz 32,26% da produção nacional de frango, seguido de Santa Catarina (16,96%), Rio Grande do Sul (14,24%) e São Paulo (10,61%), do total nacional de 12,69 milhões de toneladas de frangos. A criação de aves está concentrada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País, decorrente da facilidade de grãos para a produção de rações que pode ser revertida, cuja sinalização, no Estado do Pará, pode ser vista no Município de Dom Eliseu. A redução do custo de ração constitui-se, portanto, em um dos maiores desafios da avicultura no Estado do Pará. Assim, pesquisas sobre fontes alternativas para a elaboração de ração, a partir de insumos regionais, são importantes. Da mesma forma, faz-se necessário empreender maior atenção quanto aos aspectos de gestão dos suprimentos utilizados no processo produtivo do setor avícola.



Foto: Fabrício Khoury Rebello

## Bubalinocultura

O búfalo é uma espécie animal originária do continente asiático, abrangendo zonas tropicais e temperadas. Em consequência disso, adaptam-se bem a todas as condições climáticas e geológicas típicas dessas regiões. Domesticado há 700 anos, vem conquistando espaço rapidamente por suas características apropriadas para criação, como precocidade, docilidade, rusticidade e longevidade. Em função dessas especificidades, os bubalinos ocupam relevante papel na produção de alimentos nos países em desenvolvimento, localizados, em sua maioria, nas áreas tropicais (HOMMA, 2013a; MARQUES, 2011).

A bubalinocultura foi introduzida no Brasil em fevereiro de 1895, por Vicente Chermont de Miranda (1849–1907), que adquiriu búfalos da raça Mediterrâneo, do conde italiano Rospigliosi Camilo, de Roma, os quais passaram a incorporar a paisagem marajoara, tornando-se ícone da região (HOMMA, 2013a; MARQUES, 1998, 2011). Por ser animal de tripla aptidão (carne, leite e trabalho), o búfalo atende a diferentes necessidades dos agricultores dos países em desenvolvimento.

No Brasil, são reconhecidas quatro raças: Mediterrâneo, Murrah, Jafarabadi e Carabao. Os animais da raça Mediterrâneo possuem aptidão tanto para produção de carne como leite. Os da raça Carabao são especialmente adaptados para as condições pantanosas e estão concentrados, basicamente, na Ilha de Marajó. A raça Murrah tem grande aptidão para a produção de leite e a Jafarabadi para carne.

A população mundial de bubalinos está por volta das 170 milhões de cabeça, com 99% desse contingente concentrado em países em desenvolvimento, com maior concentração na Ásia. No Brasil, o rebanho bubalino é de aproximadamente 1,4 milhão de cabeça (Tabela 46), com 66,5% concentrado na região Norte, seguida de Sudeste (11,3%), Nordeste (9,1%), Sul (8,1%) e Centro-Oeste (5,0%). Os cinco maiores estados produtores são Pará (37,4%), Amapá (21,7%), São Paulo (6,2%), Amazonas (6,1%) e Maranhão (6,1%), que respondem por 77,5% do efetivo brasileiro (Tabela 46).

**Tabela 46.** Efetivo do rebanho bubalino (cabeças) nos estados maiores produtores e estados da Amazônia Legal, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010–2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Brasil</b>	1.397.097	1.641.950	1.102.551	1.173.629	1.184.511	1.278.075	1.261.922	1.332.284	1.319.478	100,00
<b>Pará</b>	683.563	822.413	485.973	466.210	457.075	485.033	454.079	507.882	493.646	37,41
<b>Amapá</b>	77.370	166.009	159.650	193.485	214.271	235.549	254.046	268.903	285.778	21,66
<b>São Paulo</b>	67.990	62.729	56.255	71.736	71.994	75.748	78.887	82.785	81.225	6,16
<b>Amazonas</b>	26.170	36.739	43.347	49.891	63.322	81.851	83.047	85.532	80.718	6,12
<b>Maranhão</b>	145.973	75.446	57.056	79.915	77.834	82.650	81.184	80.672	80.212	6,08
<b>Rio Grande do Sul</b>	51.879	95.810	80.440	82.159	78.485	77.621	74.792	69.731	67.337	5,10
<b>Minas Gerais</b>	38.132	28.871	22.124	36.158	41.685	49.141	56.137	57.433	56.825	4,31
<b>Goiás</b>	46.043	55.488	29.744	31.268	32.656	47.437	37.377	34.443	32.966	2,50
<b>Paraná</b>	83.527	94.069	65.064	40.187	27.777	26.523	24.502	26.683	27.946	2,12
<b>Bahia</b>	19.914	20.214	15.913	18.339	23.542	27.171	25.923	30.299	25.128	1,90
<b>Mato Grosso</b>	28.696	37.206	23.706	14.297	14.795	16.148	19.340	17.234	17.889	1,36
<b>Tocantins</b>	17.885	29.570	17.063	9.260	9.280	8.948	9.193	8.060	7.408	0,56
<b>Rondônia</b>	17.445	23.107	12.347	6.457	6.138	5.848	5.626	6.029	6.259	0,47
<b>Acre</b>	1.292	2.722	1.604	2.421	2.499	2.584	2.457	4.141	3.313	0,25
<b>Roraima</b>	-	-	100	280	245	320	435	460	223	0,02

Fonte: IBGE (2016b).

No Estado do Pará, a criação de bubalinos está concentrada nas mesorregiões Marajó (69,9%) e Baixo Amazonas (23,3%), respondendo por 93,2% do rebanho bubalino paraense. Os municípios de Chaves e Soure somam 43,6% do rebanho (Tabela 47).

Um dos pontos fortes da bubalinocultura reside na possibilidade de exploração tanto do leite como da carne. Na Índia, por exemplo, 55% do leite produzido advém das búfalas e, dos 45 milhões de toneladas de leite produzidos na Ásia/Pacífico, 30 milhões (cerca de 70%) vêm da Índia. A carne é outro produto de grande valor na exploração da bubalinocultura, cerca de 20% da população de búfalos é produzida para esse fim. A Índia é um grande exportador de carne de búfalo, exportando cerca de 300 mil toneladas anuais.

No Pará, a realidade é bem diferente daquela experimentada pelos países da Ásia, que está integrada com os pequenos produtores. O leite é destinado quase exclusivamente para a produção de queijo artesanal e o consumo de carne de búfalos ainda é baixo e sofre com questões de discriminação, embora a carne de búfalos tenha propriedades superiores às encontradas na carne bovina. Dificilmente esses produtos (carne e leite de búfalos) são encontrados em casas de carnes ou mesmo em supermercados com frequência e quantidade, necessitando de maior divulgação para ganhar a confiança e aceitação dos consumidores.

As pesquisas para apoiar a bubalinocultura estão relacionadas à melhoria das pastagens nativas, cultivadas e rotacionadas, criação em confinamento, garantia de água durante a estação seca, aproveitamento de subprodutos da lavoura para alimentação, melhoria da qualidade de queijo de pequenos criadores, entre os principais (MARQUES, 1998).

**Tabela 47.** Efetivo do rebanho bubalino em municípios paraenses maiores produtores (cabecas), em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010–2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Chaves</b>	58.524	103.080	105.367	150.000	84.600	85.400	88.360	144.288	135.422	27,43
<b>Soure</b>	106.153	105.360	70.550	31.133	34.093	60.226	71.993	120.039	79.590	16,12
<b>Cachoeira do Arari</b>	84.663	83.712	33.500	35.805	36.526	37.256	36.456	37.507	42.350	8,58
<b>Ponta de Pedras</b>	162.450	191.040	39.500	20.042	28.564	29.000	21.334	27.393	35.680	7,23
<b>Almeirim</b>	18.647	23.887	16.115	28.324	42.625	45.182	46.537	33.185	31.804	6,44
<b>Prainha</b>	20.600	20.000	22.378	30.109	30.360	31.878	32.834	28.426	28.557	5,78
<b>Porto de Moz</b>	12.563	14.400	14.616	28.077	38.918	40.864	42.907	10.190	27.394	5,55
<b>Santa Cruz do Arari</b>	58.345	55.919	24.300	22.950	34.093	34.775	13.794	13.800	14.980	3,03
<b>Muaná</b>	38.640	42.325	17.130	14.488	29.145	29.727	13.579	12.649	10.159	2,06
<b>Santarém</b>	12.700	31.500	23.086	13.810	8.235	7.313	10.739	9.971	10.030	2,03

Fonte: IBGE (2016b).





## Pecuária de corte

Uma pecuária com alta produtividade do rebanho (corte e leite) e no uso das pastagens (melhoramento genético das pastagens, rotação, capineiras, adoção de sistemas agrossilvipastoris, etc.), com a redução das atuais áreas de pastagens até pela metade, mantendo o mesmo rebanho, seria o cenário ideal para os estados maiores produtores da região. A liberação de área das pastagens permitiria desenvolver outras atividades produtivas e recuperar o passivo ambiental representado pelas Áreas de Preservação Permanente (APP) e pelas Áreas de Reserva Legal (ARL).

Os estudos do TerraClass evidenciaram a existência de 34 milhões de hectares de pastos limpos e 10 milhões de hectares de pastos em processo de degradação (MAPEAMENTO..., 2014) na Amazônia Legal. Trata-se de uma pecuária com grande heterogeneidade tecnológica, de pequenos produtores com vacas que produzem pouco mais de 1 L de leite/dia até criadores com rebanho refinado que é apresentado nas Feiras Agropecuárias, qualidade das pastagens, entre outros, cuja homogeneização poderia ser promovida de forma gradativa.

O aspecto positivo é que, a partir de 2004, com a redução dos desmatamentos e queimadas, o crescimento do rebanho tem sido mantido com o aumento da produtividade obtido com a recuperação de pastagens degradadas e do rebanho (REBELLO; HOMMA, 2009). É regra usar a taxa de lotação (cabeças por hectare) como sinônimo de produtividade. Outro equívoco é sustentar que a pecuária é um setor de baixa tecnologia, que cresce prioritariamente à custa da expansão da área de pastagem (MARTHA JÚNIOR, 2012; MARTHA JÚNIOR et al., 2012). O crescimento do rebanho bovino nas áreas dinâmicas tem sido acompanhado do decréscimo nas áreas tradicionais, como no Marajó, com a redução de bovinos e bubalinos. No Estado do Pará, se confrontar a área desmatada total com o rebanho bovino, verificar-se-á que no triênio 2000/2002 era necessário 1,61 ha/bovino



enquanto no triênio 2011/2013 essa relação cai para 1,35 ha/bovino, um aumento de quase 20% na produtividade, comprovando que a idade do gado para abate está reduzindo.

A produção de carne paraense teve, inicialmente, como base de sustentação as áreas de pastagens naturais, especialmente as do Marajó. Somente com o advento das rodovias de integração e com os benefícios fiscais e creditícios estabelecidos pela política de ocupação da Amazônia é que a criação de bovinos deslocou-se para as áreas de pastagens plantadas (FAMINOW, 1998; TEIXEIRA, 1953). Ao longo desse processo, e até por total desconhecimento da sustentabilidade das pastagens, conduziu a uma “tragédia dos comuns” privada como antítese da teoria descrita por Hardin (1968). A exploração passou por diferentes fases de melhorias que envolveram desde uso de espécies forrageiras mais adaptadas e produtivas até a genética dos animais em criação. Como resultado, o Estado do Pará passou de importador de carne, nos anos 1950, a exportador de boi vivo e carne frigorificada, nos dias atuais. Fator importante nesse processo foi o reconhecimento, em 2014, do norte do Estado do Pará como área livre de aftosa com vacinação, o que ampliou as possibilidades de exportação (BRASIL, 2017).

A produção de carne é uma das atividades mais intensamente exercida no Brasil, tendo hoje algo em torno de 212 milhões de cabeça de bovinos espalhadas por, aproximadamente, 200 milhões de hectares de pastagens. Desse total, 21,6% encontra-se na região Norte, onde o Pará participa com 43,4% do rebanho regional. Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul concentram os maiores rebanhos, perfazendo, juntos, 44,7% do total e o Estado do Pará ocupa a quinta posição no ranking nacional, respondendo por 9,4% do rebanho (Tabela 48).

**Tabela 48.** Efetivo do rebanho bovino nos estados maiores produtores e estados da Amazônia Legal (cabeça), em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010–2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Brasil</b>	147.102.314	161.227.938	169.875.524	207.156.696	209.541.109	212.815.311	211.279.082	211.764.292	212.343.932	100,00
<b>Mato Grosso</b>	9.041.258	14.153.541	18.924.532	26.651.500	28.757.438	29.265.718	28.740.802	28.395.205	28.592.183	13,47
<b>Minas Gerais</b>	20.471.639	20.146.402	19.975.271	21.403.680	22.698.120	23.907.915	23.965.914	24.201.256	23.707.042	11,16
<b>Goiás</b>	17.635.390	18.492.318	18.399.222	20.726.586	21.347.881	21.744.650	22.045.776	21.580.398	21.538.072	10,14
<b>Mato Grosso do Sul</b>	19.163.736	22.292.330	22.205.408	24.504.098	22.354.077	21.553.851	21.498.382	21.047.274	21.003.830	9,89
<b>Pará</b>	6.182.090	8.058.029	10.271.409	18.063.669	17.633.339	18.262.547	18.605.051	19.165.028	19.911.217	9,38
<b>Rio Grande do Sul</b>	13.715.085	14.259.226	13.601.000	14.239.906	14.469.307	14.478.312	14.140.654	14.037.367	13.956.953	6,57
<b>Rondônia</b>	1.718.697	3.928.027	5.664.320	11.349.452	11.842.073	12.182.259	12.218.437	12.329.971	12.744.326	6,00
<b>Tocantins</b>	4.309.160	5.544.400	6.142.096	7.961.926	7.994.200	8.025.400	8.082.336	8.140.580	8.062.227	3,80
<b>Maranhão</b>	3.900.158	4.162.059	4.093.563	6.448.948	6.979.844	7.264.106	7.490.942	7.611.324	7.758.352	3,65
<b>Acre</b>	400.085	471.434	1.033.311	2.313.185	2.578.460	2.549.497	2.634.467	2.697.489	2.799.673	1,32
<b>Amazonas</b>	637.299	805.804	843.254	1.197.171	1.360.800	1.439.597	1.445.739	1.470.537	1.405.208	0,66
<b>Roraima</b>	-	282.049	480.400	507.000	577.050	651.511	686.491	747.045	735.962	0,35
<b>Amapá</b>	69.619	93.349	82.822	96.599	114.773	127.499	142.825	154.967	167.529	0,08

Fonte: IBGE (2016b).

No Estado do Pará, a pecuária permeia boa parte das mesorregiões e municípios, aparecendo, a criação de bovino de corte, como atividade bem marcante. A maior concentração de bovinos ocorre nas mesorregiões Sudeste e Sudoeste Paraense, representando, juntas, 87% do total do rebanho, com maior concentração no Município de São Felix do Xingu, que responde por 11% do rebanho total do estado. Os dez principais municípios paraenses com destaque na criação de bovinos são apresentados na Tabela 49. Juntos, esses municípios respondem por 42% do plantel paraense.

**Tabela 49.** Efetivo do rebanho bovino dos municípios paraenses com maior plantel, em 2014.

Município	Nº Cabeças	%
São Félix do Xingu	2.213.310	11,12
Novo Repartimento	959.056	4,82
Marabá	900.000	4,52
Cumaru do Norte	743.174	3,73
Altamira	687.535	3,45
Santana do Araguaia	613.911	3,08
Novo Progresso	590.273	2,96
Água Azul do Norte	585.400	2,94
Santa Maria das Barreiras	544.541	2,73
Pacajá	536.460	2,69

Fonte: IBGE (2016b).

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (Abiec), em 2015, o Brasil tinha um rebanho de 209,13 milhões de reses, 167 milhões de hectares de pastos, ensejando uma taxa de lotação de 1,25 cabeça/hectare. Abateu 39,16 milhões de cabeças, produzindo 9,56 milhões de toneladas equivalente de carne, proporcionando um desfrute de 20,11%, peso médio de carcaça de 239,5 kg, tendo exportado 20,77% em peso equivalente de carne e 681.312 cabeças de animais vivos. A produção nacional permite um consumo de 39,2 kg per capita/ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES, 2017).

O rebanho brasileiro é o maior em termos comerciais, contudo a produtividade de carne ainda é muito baixa, mas a produção é quase exclusivamente em pasto, com extensas áreas com algum grau de degradação, o que reduz a capacidade de suporte da pastagem e, por conseguinte, a produção. Por sua vez, os animais levam ainda muito tempo para atingir o peso de abate, quando comparado com outros sistemas de criação. Em função desses aspectos e outros não listados, o Brasil ocupa a décima posição em produtividade (1.237 kg/animal/ano), bem abaixo de países com rebanhos bem menores. A maior produtividade é a dos Estados Unidos (9.118 kg/animal/ano), seguido por México, União Europeia, Austrália e Argentina.

O Brasil é o segundo maior produtor de carne bovina do mundo, ficando logo atrás dos Estados Unidos. Quanto ao abate de bovinos, o País fica em terceiro lugar, com 13,2% dos abates mundiais. Deve-se, entretanto, considerar que no Brasil a taxa de abate é de 21%, enquanto nos Estados Unidos encontra-se em torno de 37%, Nova Zelândia 40%, Austrália, Alemanha e Canadá 30% e China 28%. A Índia apresenta aumentos consideráveis na quantidade de carne exportada, porém seu mercado não é competitivo ao do Brasil, já que ela se dedica mais à exportação de carne de búfalo, da qual é a maior exportadora mundial.

O Estado do Pará tem aumentado sua cota de exportação, especialmente após conseguir o selo de área livre de aftosa. Nos últimos anos, tem exportado animais vivos para países árabes e para a Venezuela até a crise desencadeada após o falecimento de Hugo Chavez (1954–2013), aumentando sua capacidade comercial. Porém, esse mercado apresenta riscos ambientais e sociais não calculados, como os que aconteceram no Porto de Vila do Conde (Barcarena, PA), em 6 de outubro de 2015, quando quase 5 mil bois morreram afogados em razão do naufrágio, ainda no porto, do navio cargueiro Haidar, de bandeira libanesa, que transportaria a carga viva para a Venezuela. Outro aspecto a ser considerado é que, com esse comércio de boi vivo,

deixa-se de agregar valor à cadeia produtiva da pecuária, assim como a outras na própria economia paraense (ALVINO; PENA, 2016).

Os principais países produtores de carne bovina são Estados Unidos (19,2%), Brasil (16,3%), China (11,5%), Índia (7,3%), Argentina (4,5%), Austrália (3,7%) e México (3,2%). A União Europeia participa com 13,0% desse mercado, conforme dados da USDA para 2016. Em 2015, o faturamento brasileiro com a exportação de carne bovina foi da ordem de US\$ 5,9 bilhões, inferior à marca histórica de 2014, que atingiu a cifra de US\$ 7,2 bilhões, referente a um volume de 1,56 bilhão de toneladas. Os principais importadores, em 2014, foram Hong Kong, Rússia, União Europeia, Venezuela, Egito, Chile, Irã, EUA, Angola e Argélia. A carne in natura representou a categoria mais desejada pelos importadores, respondendo por 81,1% do faturamento de 2014, seguida da industrializada (8,9%), miúdos (8,2%), tripas (1,5%) e salgadas (0,4%).

A pesquisa relacionada à pecuária e às pastagens foi bastante prejudicada com a nova ordem ambiental que passou a dominar após o assassinato de Chico Mendes em 1988. As pastagens representam a maior forma de uso da terra na região amazônica, principal fonte de oferta de proteína animal e destaque na geração de emprego e renda ao longo da cadeia produtiva.

O enfoque de pesquisa deve estar voltado para produzir mais em menos área de pastagem, aumentando a competitividade e eficiência. A melhoria das pastagens deve ser a base dessa modernização, utilizando áreas já desmatadas, abandonadas ou subutilizadas, reduzindo o desmatamento e tornando a atividade mais produtiva e sustentável. Há necessidade de geração contínua de tecnologia, visando ao desenvolvimento de novas cultivares de plantas forrageiras, recuperação e manejo de pastagens e fluxo constante de investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento nessa área (DIAS-FILHO, 2014).



Foto: Ronaldo Rosa

## Pecuária leiteira

O comércio mundial de leite tem a participação de poucos países, sendo os principais produtores aqueles membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Países em desenvolvimento, como o Brasil e a Índia, têm aumentado a produção nos últimos anos, mas a contribuição percentual do total produzido ainda é baixa, embora ocupem a segunda e a sexta posição no ranking mundial de produção. Dentre os maiores produtores, os Estados Unidos respondem por 15,0% da produção mundial, Rússia, 6,4%, Alemanha, 6,0% e França 5,0%.

Considerando-se os vinte maiores exportadores de leite do mundo, merecem destaque Alemanha, França, Holanda e Nova Zelândia. Já entre os maiores importadores, tem-se Alemanha, Itália, França e Holanda. Os 20 maiores importadores adquirem, em média, 75% do total de leite comercializado, e os seis maiores importadores mundiais se destacam tanto como importadores como exportadores. Tal aspecto revela o elevado grau de comércio existente nesse segmento. Conquanto Brasil e Índia se destaquem na produção de leite, eles não aparecem nas listas dos maiores exportadores ou mesmo na de maiores importadores, o que indica que a produção desses países se destina exclusivamente ao atendimento do mercado interno.

Quando se leva em conta a exportação de derivados lácteos, os maiores exportadores são: União Europeia, Austrália, e Nova Zelândia – leite em pó e integral, queijos e manteigas. Os maiores importadores são: Malásia, México e Filipinas, de leite em pó e integral; Japão, Estados Unidos e Rússia, de queijos e manteigas.

Até antes da abertura da Rodovia Belém-Brasília, em 1960, todo o abastecimento da cidade de Belém dependia da navegação de cabotagem, bastante demorada e sujeita a crises de abastecimento. Essa situação não era diferente para as demais capitais da região Norte, ressaltando a importância da produção local de leite in natura, pois o

consumo era exclusivamente de leite condensado e de leite em pó. Os pesquisadores do Instituto Agrônomo do Norte Laudelino Pinto Soares e R. Nogueira fizeram o primeiro levantamento sobre as “vacarias” existentes na periferia da cidade de Belém, afirmando que a oferta de leite nem sempre atendia a requisitos básicos com relação a padrões mínimos de higiene ou mesmo de qualidade e destacando a baixa produtividade (SOARES, 1964; SOARES; NOGUEIRA, 1964).

O jornalista Lúcio Flávio Pinto, em suas Memórias do Cotidiano, compulsou as manchetes dos jornais de Belém, nas décadas de 1960 e 1970, e elencou diversos aspectos da produção e distribuição do leite em Belém, que era feita em pequenas carroças, da venda do produto de porta em porta, da mistura com água e da falta de higiene (PINTO, 2008, 2009a, 2009b, 2013). Não obstante melhorias tenham sido implantadas nos últimos 50 anos nos diversos segmentos da produção de leite, ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Segundo Lourenço Júnior et al. (2015), os principais problemas enfrentados pela pecuária leiteira no Estado do Pará são os altos índices de informalidade da atividade, o baixo nível tecnológico no manejo produtivo e de pastagem, a baixa qualidade sanitária do leite e derivados, a gestão do negócio caracterizada pelo amadorismo de grande parte dos agentes, a reduzida margem de lucro, a restrita utilização de insumos e a reduzida capacidade de investimento dos pequenos produtores. Essas questões suscitam várias demandas para linhas de pesquisa importantes, visando à melhoria da atividade na economia paraense.

A transformação do atual sistema de produção leiteira requer a formação de capineiras, a melhoria das pastagens e das instalações e a criação na forma intensiva para proporcionar ganhos mais efetivos. Ainda nessa rota, as usinas de beneficiamento do leite guardam distâncias muito longas dos centros de produção (MATTOS; SANTANA, 2014), promovendo um extrativismo leiteiro sem interesse nos seus fornecedores de leite.



Um dos maiores problemas enfrentados pelos produtores de leite no Brasil é a baixa remuneração pelo litro do produto, o que compromete a rentabilidade da atividade e reduz a capacidade de investimento na propriedade (MATTOS; SANTANA, 2014). A proibição da comercialização do leite tipo “C” em São Paulo, por exemplo, levou ao fechamento de muitas pequenas e médias fazendas produtoras. Não obstante a tantas dificuldades e em que pese o esforço físico e a dedicação espartana exigida para essa atividade, ela é encontrada em praticamente todas as fazendas de criação de bovinos, embora em boa parte delas seja apenas uma atividade secundária.

Em 2014, a produção de leite do Brasil foi da ordem de 35,2 bilhões de litros (Tabela 50). Os cinco estados maiores produtores foram: Minas Gerais (26,6%), Rio Grande do Sul (13,3%), Paraná (12,9%), Goiás (10,5%) e Santa Catarina (8,5%), que juntos respondem por 71,8% da produção nacional. O Pará, com 554,2 milhões de litros, aparece na décima posição, atrás dos estados de Rondônia (oitava posição) e Mato Grosso (nona posição).

A produtividade média brasileira de leite é em torno de 4,0 kg/vaca/dia, bem baixa quando comparada a países como Argentina (14,0 kg/vaca/dia), Alemanha (19,0 kg/vaca/dia) e Estados Unidos (24,0 kg/vaca/dia), criadas em sistemas intensivos, como se fossem aves de postura ou de corte, que começam a ser adotados em São Paulo (FAZENDA..., 2014; HENLEY, 2014).

**Tabela 50.** Produção de leite (mil litros) nos estados maiores produtores e nos estados da Amazônia Legal, em 1990, 1995, 2000, 2005, 2010-2014.

Brasil/ Estado	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	%
<b>Brasil</b>	14.484.414	16.474.365	19.767.206	24.620.859	30.715.460	32.096.214	32.304.421	34.255.236	35.174.271	100,00
<b>Minas Gerais</b>	4.290.800	4.762.543	5.865.486	6.908.683	8.388.039	8.756.114	8.905.984	9.309.165	9.367.470	26,63
<b>Rio Grande do Sul</b>	1.451.797	1.710.677	2.102.018	2.467.630	3.633.834	3.879.455	4.049.487	4.508.518	4.684.960	13,32
<b>Paraná</b>	1.160.048	1.576.541	1.799.240	2.568.251	3.595.775	3.815.582	3.968.506	4.347.493	4.532.614	12,89
<b>Goiás</b>	1.071.966	1.450.158	2.193.799	2.648.599	3.193.731	3.482.041	3.546.329	3.776.803	3.684.341	10,47
<b>Santa Catarina</b>	650.409	815.379	1.003.098	1.555.622	2.381.130	2.531.159	2.717.651	2.918.320	2.983.250	8,48
<b>São Paulo</b>	1.960.781	1.981.844	1.861.425	1.744.179	1.605.657	1.601.220	1.689.715	1.675.914	1.776.563	5,05
<b>Bahia</b>	743.774	668.147	724.897	890.187	1.238.547	1.181.339	1.079.097	1.162.598	1.212.091	3,45
<b>Rondônia</b>	158.474	202.189	422.255	692.411	802.969	706.647	716.829	920.496	940.621	2,67
<b>Mato Grosso</b>	213.644	307.426	422.743	596.382	708.481	743.191	722.348	681.694	721.392	2,05
<b>Pará</b>	231.497	308.184	380.319	697.021	563.777	590.551	560.916	539.490	554.195	1,58
<b>Maranhão</b>	126.934	145.109	149.976	321.180	375.898	386.673	381.637	385.880	393.030	1,12
<b>Tocantins</b>	105.511	103.731	156.018	220.465	269.491	267.305	269.883	269.255	325.145	0,92
<b>Acre</b>	21.431	29.696	40.804	79.665	41.059	42.254	42.732	47.125	51.921	0,15
<b>Amazonas</b>	36.617	48.977	36.680	43.881	47.203	52.033	48.165	48.969	51.337	0,15
<b>Amapá</b>	1.685	2.710	3.735	4.014	6.952	9.481	10.996	10.948	11.670	0,03
<b>Roraima</b>	-	11.210	9.958	5.797	5.954	7.012	8.794	10.137	11.260	0,03

Fonte: IBGE (2016c).

Diversos são os fatores que limitam o desempenho da produção de leite no Brasil. Além das limitações impostas pelas condições climáticas (altas temperaturas praticamente o ano inteiro), a raça das vacas é um importante termômetro desse problema. Vacas da raça Holandesa são mais produtivas, mas exigem clima mais ameno e sistemas intensivos de criação que não coadunam com as condições climáticas da região amazônica.

No Estado do Pará, a produção de leite está concentrada na mesorregião Sudeste Paraense, que participa com 70,95% da produção. Os dez municípios com maior destaque são apresentados na Tabela 51. Juntos, respondem por 38,03% da produção paraense de leite.

**Tabela 51.** Municípios paraenses maiores produtores de leite, em 2014.

Município	Leite (mil litros)	%
Água Azul do Norte	28.974	5,23
Piçarra	24.679	4,45
Paragominas	22.500	4,06
Rio Maria	22.389	4,04
Xinguara	21.841	3,94
São Félix do Xingu	21.535	3,89
Eldorado dos Carajás	18.164	3,28
Itaituba	17.416	3,14
Marabá	17.280	3,12
São Geraldo do Araguaia	16.000	2,89

Fonte: IBGE (2016b).

Há necessidade de se promover uma mudança no perfil tecnológico de produção: introdução de capineiras, picadeira de folhagem, recuperação das pastagens e melhoria do padrão genético do rebanho e de práticas gerenciais. A aquisição de touros constitui um custo que poderia ser reduzido se as usinas de beneficiamento de leite assumissem o compromisso de fornecer sêmen e assistência veterinária, o que traria benefício mútuo. Esses touros apresentam performance duvidosa,

apresentam risco de consanguinidade depois de curto tempo, baixo custo de descarte, além de despesas com relação à sua manutenção. O baixo nível de integração entre os produtores de leite e as usinas de beneficiamento de leite, sem preocupação em médio e longo prazo, como se fosse um extrativismo leiteiro, contribui para essa baixa rentabilidade que precisa ser revertida (SENA et al., 2015).



Foto: Fabrício Khoury Rebello

## Piscicultura

Em 2013, pela primeira vez o consumo mundial da aquicultura superou a pesca extrativa. A participação da aquicultura no consumo mundial, em 1970, era de apenas 1%, e a previsão é alcançar 60%, em 2030. O consumo mundial per capita de peixe aumentou de uma média de 9,9 kg na década de 1960 para 14,4 kg na década de 1990 e, em 2013, passou para 19,7 kg. As estimativas preliminares para 2014 e 2015 apontam para um crescimento superior a 20 kg (FAO, 2016).

A produção mundial de pescado, em 2012, foi estimada em 158 milhões de toneladas, sendo 51,1% da pesca extrativa e 48,9% da aquicultura. Em 2013, a produção brasileira de pescado atingiu 1.241.807 t, sendo 61,6% de pesca extrativa e 38,4% da aquicultura. Essa quantidade é bastante baixa se comparada com a produção de carne de frango e de bovinos, representando em números redondos uma décima parte. A produção brasileira de pescado está em torno de 10% do que é produzido de carne de frango ou de carne bovina. A produção de pescado no Brasil, a despeito dos avanços obtidos, ainda se encontra bastante atrasada, apoiada em programas assistenciais, sobrepesca, insuficientes pesquisas visando à sua domesticação, processos obsoletos de comercialização, entre outros.

O esgotamento das reservas de peixes considerados nobres (tambaqui, matrinxã, pirarucu, pintado, etc.), a longa distância para a captura e o grande mercado têm induzido a piscicultura em alguns estados da Amazônia Legal. Destacam-se Rondônia, Mato Grosso, Amazonas, Roraima e Maranhão, que deram um grande salto na criação de peixes, sendo ainda inexpressiva a produção paraense considerando o seu potencial (Tabela 52).

**Tabela 52.** Produção de peixes, em quilos, selecionados nos estados da Amazônia Legal e no País em 2013/2014.

Brasil/Estado	Tambaqui		Matrinxã		Pirarucu		Pintado <sup>(1)</sup>	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
<b>Brasil</b>	88.718.502	139.209.130	5.486.253	10.717.744	2.300.994	11.762.850	15.714.717	20.437.237
<b>Rondônia</b>	18.880.021	63.256.285	-	-	1.955.660	11.129.744	1.620.800	263.700
<b>Amazonas</b>	11.563.840	13.805.010	3.142.200	8.439.410	-	125.000	-	-
<b>Roraima</b>	15.649.716	13.726.996	483.995	424.529	-	-	-	-
<b>Mato Grosso</b>	9.734.447	9.671.994	286.776	463.616	3.272	57.774	11.028.212	16.575.491
<b>Maranhão</b>	8.917.519	9.056.499	-	-	16.300	32.350	45.850	50.732
<b>Pará</b>	2.849.866	8.233.078	63.130	74.476	33.800	136.800	101.460	117.830
<b>Tocantins</b>	4.937.163	4.522.165	461.941	702.199	-	93.550	425.609	1.040.124
<b>Acre</b>	1.518.521	2.064.274	78.654	194.905	48.188	36.095	88.487	143.527
<b>Amapá</b>	269.801	303.075	-	-	3.004	3.492	-	-

<sup>(1)</sup>cachara, cachapira e pintachara, surubim.

Fonte: IBGE (2016h).

A disponibilidade de água na Amazônia poderia fazer uma revolução na Piscicultura, a exemplo do que ocorreu com a criação de aves no Brasil. Até a década de 1960, o consumo de aves estava restrito para pessoas doentes e mulheres em resguardo, avançou para o consumo domingueiro e depois tornou-se um produto de consumo popular. O frango de Santa Catarina atravessa metade do País para ser revendido em todos os estados da Amazônia Legal. Este mesmo procedimento, em sentido inverso, poderia ser feito com a aquicultura na Amazônia. Para isso, seria importante ampliar as pesquisas sobre domesticação dos peixes amazônicos, fabricação de rações a preços competitivos e ampliação dos serviços de assistência técnica especializada.

As maiores queixas dos piscicultores paraenses são quanto à oferta de assistência técnica especializada, reivindicação comum entre os segmentos de pequeno e médio porte, e o custo com aquisição de ração e alevinos. O aproveitamento dos resíduos das agroindústrias localizadas no Estado do Pará para produzir rações balanceadas, a expansão na oferta de alevinos geneticamente melhorados para utilização nos sistemas de cultivos regionais e o manejo e a gestão ambiental associados às boas práticas de produção são pontos de destaque para orientar as linhas de pesquisa na piscicultura regional.

As pesquisas com a aquicultura envolvem uma visão estratégica mais ampla. Há necessidade de se efetuar um grande esforço visando aprofundar a domesticação das espécies mais promissoras, promover o repovoamento daqueles que sofreram forte pressão de captura, técnicas de criação, alternativas de ração, beneficiamento e aproveitamento de subprodutos. Há necessidade também de criação de novos centros de pesquisa sobre aquicultura na Amazônia, especialmente no Estado do Pará, para apoiar os produtores interessados no seu criatório.





Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes



## Reflorestamento

As atividades silviculturais na Amazônia em grande escala tiveram início em 1967, com a experiência pioneira do Projeto Jari, do milionário americano Daniel K. Ludwig (1897–1992), com o megaplantio de gmelina (*Gmelina arborea*) e pinus (*Pinus* spp.), mais tarde, substituído pelo eucalipto (*Eucalyptus* spp.).

Dos 9,9 milhões de hectares reflorestados no País em 2015, o Estado do Pará detinha 199.262 ha e o Estado do Amapá 220.152 ha. Mato Grosso é o estado com maior área reflorestada na Amazônia, seguido por Amapá, Maranhão e Pará. A área reflorestada na Amazônia Legal é de 1.119.826 ha, representando 11,27% do total nacional. Quantidade pequena, se comparada com o Estado de Santa Catarina, que detinha 991.409 ha, com superfície 13 vezes menor do que o Estado do Pará (Tabela 53). Cabe destacar a expansão do paricá (*Schizolobium amazonicum*), em plantios comerciais alcançando mais de 100 mil hectares, tendo como foco irradiador o Município de Dom Eliseu, a partir do final da década de 1990 (HOMMA, 2011; MARQUES et al., 2006).

O mercado de papel e celulose deve constituir em estímulo para o reflorestamento na Amazônia. O Projeto Jari proporcionou uma grande experiência com plantios de gmelina, pinus e eucalipto, colocando os estados do Pará e Amapá como exportadores de pasta química de madeira, a partir de 1978 até 2013. O volume de exportação desse produto no Pará atingiu mais de 231 milhões de dólares em 2010. A entrada da Champion, no Amapá, é uma indicação da tendência de as indústrias de papel e celulose se dirigirem em direção à Amazônia, pela disponibilidade de terra.

A entrada em vigor do Novo Código Florestal (Lei 12.651, de 25 de maio de 2012) e os compromissos do governo brasileiro na Sessão de Abertura da ONU (28 de setembro de 2015) e na COP 21 (30 de

novembro a 11 de dezembro de 2015), de por fim ao desmatamento ilegal na Amazônia e reflorestar 12 milhões de hectares até 2030, devem induzir, também, o reflorestamento.

**Tabela 53.** Área total e das espécies florestais, em hectares, no Brasil e nos estados da Amazônia Legal, em 2014/2015.

Estado	Espécies	2014	2015
<b>Brasil</b>	Total	9.366.741	9.935.353
	Eucalipto	6.952.509	7.444.731
	Pinus	2.049.234	2.062.860
	Outras espécies	364.998	427.762
<b>Rondônia</b>	Total	13.383	15.081
	Eucalipto	16	18
	Outras espécies	13.367	15.063
<b>Roraima</b>	Total	47.092	46.465
	Outras espécies	47.092	46.465
<b>Pará</b>	Total	206.972	199.262
	Eucalipto	164.139	155.065
	Outras espécies	42.833	44.197
<b>Amapá</b>	Total	36.597	220.152
	Eucalipto	34.885	217.545
	Pinus	384	48
	Outras espécies	1.328	2.559
<b>Tocantins</b>	Total	143.595	137.925
	Eucalipto	134.352	130.834
	Pinus	740	860
	Outras espécies	8.503	6.231
<b>Maranhão</b>	Total	207.459	214.105
	Eucalipto	207.448	214.094
	Outras espécies	11	11
<b>Mato Grosso</b>	Total	283.538	286.836
	Eucalipto	212.815	213.838
	Outras espécies	70.723	72.998

Fonte: IBGE (2016i).

A ilação que precisa ser colocada está relacionada com a dimensão dessa meta. Como a atual área reflorestada no País é inferior a 10 milhões de hectares, acrescentar mais 12 milhões de hectares nos próximos 13 anos põe sérias dúvidas com relação ao mercado para essa madeira. Os estudos do Terraclass já comentados nesta publicação indicam a inexistência de área na região amazônica para essa envergadura de reflorestamento. Com certeza serão contabilizadas as áreas de APP e ARL e a substituição de áreas de pastagens e de culturas anuais e permanentes para reflorestamento.

A escassez e o custo das terras no Sudeste e Sul do País e a escassez de água tendem a transferir as indústrias madeireiras para regiões com disponibilidade de terras a baixo custo, com menores pressões com a qualidade ambiental e com implantação de infraestrutura de transporte. No contexto mundial, o Brasil produz metade de celulose de fibra curta (eucalipto), sétimo de celulose (fibra curta e longa) e décimo primeiro de papel.

O reflorestamento para produção de madeiras nobres e para compensados pode constituir em grande opção futura, substituindo a totalidade do atual extrativismo madeireiro e de manejo florestal, que apresenta declínio. Grandes plantações de teca (*Tectona grandis*), madeira de origem asiática, com preços três vezes superiores ao mogno, estão sendo desenvolvidas, principalmente em Mato Grosso, nos municípios de Cáceres e Jangada. No Pará, é de destacar o excelente plantio de 300 ha de mogno (*Swietenia macrophylla*) em Paragominas, bem como na Transamazônica, em consórcio com cacaueiros.

As restrições da Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Flora e Fauna Silvestres de Extinção (Cites) com relação ao mogno como espécie com risco de extinção deve ser revista, permitindo a comercialização dessa madeira proveniente de plantios e estimulando o reflorestamento. O aumento no número de produtores

com plantio de mogno é interessante para se criar uma força política para viabilizar a comercialização dessa madeira.

Um exercício hipotético ressalta a importância do reflorestamento com madeiras nobres, cujos estoques naturais têm sido bastante prejudicados. Como as exportações de mogno serrado no Brasil já atingiram 250 mil metros cúbicos, considerando que uma árvore de mogno poderia produzir 1,5 m<sup>3</sup> de madeira depois de 40 anos, adotando-se um espaçamento 6 m x 6 m, o que daria 277 árvores/ha, seriam necessários 40 mil hectares de plantio, com corte anual de mil hectares. Essa área na Amazônia poderia ser conduzida com facilidade por 40 empresários que se dispusessem a plantar cada um mil hectares (BROWDER et al., 1996).

Se considerar a adoção de sistemas agroflorestais, na perspectiva de sua difusão para pequenos produtores, com menor densidade de árvores de mogno, essa área poderia ser triplicada ou quadruplicada, em torno de 120 mil a 160 mil hectares, envolver um público de 60 mil a 80 mil pequenos produtores que seriam estimulados a plantar 2 ha de mogno ou outra espécie madeireira nobre em suas propriedades. O controle biológico do inseto *Hypsipyla grandella* (Zeller), representa, sem dúvida, um desafio que precisa ser vencido para viabilizar o reflorestamento com o mogno em grande escala na Amazônia.

No Estado do Pará, destacam-se as mesorregiões do Baixo Amazonas e do Sudeste Paraense, onde estão concentrados os maiores projetos de reflorestamento. No Baixo Amazonas, cabe destaque ao Município de Almeirim, onde está localizado o reflorestamento da Companhia Jari (Tabelas 54 e 55). No Sudeste Paraense estão situados os municípios onde se localizam os maiores plantios de eucalipto, paricá e teca. A instalação do Grupo Concrem, há cerca de 30 anos, no Município de Dom Eliseu, conta com 30 mil hectares de área reflorestada e, com a fábrica de MDF em Paragominas, a partir de 2010, induziu a formação de um polo de reflorestamento nos municípios vizinhos.

**Tabela 54.** Área plantada, em hectares, de espécies florestais no Estado do Pará e das mesorregiões do Baixo Amazonas e Sudeste Paraense.

Estado/Mesorregião	Espécie	2014	2015
Pará	Total	206.972	199.262
	Eucalipto	164.139	155.065
	Outras espécies	42.833	44.197
Baixo Amazonas	Total	58.887	41.659
	Eucalipto	57.001	39.656
	Outras espécies	1.886	2.003
Sudeste Paraense	Total	147.505	155.490
	Eucalipto	107.108	115.295
		40.397	40.195

Fonte: IBGE (2016i).

**Tabela 55.** Municípios do Estado do Pará com área plantada superior a 2 mil hectares de espécies florestais.

Estado/Município	Espécie florestal	Área (ha)
Pará	Total	199.262
	Eucalipto	155.065
	Outras espécies	44.197
Almeirim	Total	39.656
	Eucalipto	39.656
Breu Branco	Total	3.500
	Eucalipto	2.500
	Outras espécies	1.000
Dom Eliseu	Total	41.400
	Eucalipto	35.900
	Outras espécies	5.500
Goianésia do Pará	Total	3.000
	Eucalipto	2.000
	Outras espécies	1.000
Paragominas	Total	38.000
	Eucalipto	28.500
	Outras espécies	9.500

Fonte: IBGE (2016i).

Na mesorregião do Nordeste Paraense existem plantios nos municípios de Tomé-Açu, Acará, Igarapé-Açu, Castanhal, Santo Antônio do Tauá, Santa Isabel do Pará, Moju, entre os principais, compondo sistemas agroflorestais envolvendo teca, paricá, *Acacia mangium*, mogno-africano (*Khaya ivorensis*), mogno-brasileiro, entre outros.



Foto: Alfredo Homma

## Conclusões

Há uma crítica generalizada no contexto nacional e internacional quanto ao ambiente de completa destruição provocada pela agricultura na Amazônia e no Estado do Pará, em particular. Não resta dúvida que as conquistas foram efetuadas com grande custo social e ambiental. Contrapõe, contudo, o destaque da agricultura paraense no cenário nacional como maior produtora de pimenta-do-reino, dendê, abacaxi, açaí, grande rebanho bovino e bubalino, banana, laranja, entre outros.

A partir da década de 1990, novas atividades mais intensivas em tecnologia surgiram na parte oriental e central do Estado do Pará, indicando que o pressuposto da curva de Kuznets estaria em voga. Com as políticas de governança, o desmatamento na região amazônica começa a decair a partir de 2004, a despeito da falta de uma política visando à utilização das áreas já desmatadas. Outro movimento identificado pelos levantamentos do TerraClass e das pesquisas de campo pontuais está relacionado às mudanças de áreas de pastagens para agricultura e ao crescimento do estoque de vegetação secundária. Em contraponto ao processo de pecuarização, está ocorrendo um processo de agriculturalização das antigas áreas de pastagens degradadas com grande incremento da produtividade.

O Estado do Pará passou por diversas experiências de desenvolvimento agrícola nestes últimos quatro séculos. Produtos da biodiversidade baseados no extrativismo que já tiveram grande peso na economia foram transferidos para outras partes do País e do mundo, constituindo em fontes de riquezas nestes novos locais, ou sofreram o esgotamento de seus recursos. O crescimento da pecuária e da lavoura nas áreas desmatadas de floresta densa juntamente com a extração madeireira dominou a economia paraense até o final da década de 1980, com grandes custos sociais e ambientais. Paralelamente, uma agricultura mais tecnificada começou a despontar nas áreas já desmatadas de floresta densa e de cerrados, com cultivos perenes, grãos, pecuária intensiva, reflorestamento e agroindustrialização.

Isto fez com que a agricultura paraense nunca fosse tão questionada e desafiada como no presente. Torna-se urgente identificar uma agenda de pesquisa que consiga coevolucionar o desenvolvimento agrícola com a conservação ambiental, para subsidiar institucionalmente a Embrapa.

A visão externa sobre a região tem gerado conflitos com as aspirações passivas da população local. O “Estado ambiental”, muito defendido por organizações internacionais, tem na venda dos serviços ambientais e de créditos de carbono a espinha dorsal de muitas propostas para a Amazônia. A tendência do crescimento das atividades mais amigáveis com relação ao meio ambiente no País e no exterior, aumentando a oferta de serviços ambientais, provavelmente reduzirá os preços do mercado de carbono no futuro. A efetiva implementação do Novo Código Florestal, ao estabelecer a correção dos passivos ambientais nas propriedades rurais, produz dois efeitos imediatos: a redução da área útil para atividades agrícolas e o fechamento legal da fronteira agrícola na Amazônia. Os produtores precisam aumentar a produtividade da terra e da mão de obra para garantir a sobrevivência das atividades agrícolas produzidas na região e fora da Amazônia.

Como nas áreas de floresta da região amazônica somente é possível utilizar 20% da área da propriedade e nas áreas fora da Amazônia o inverso, será necessário quadruplicar a produtividade. A perda de competitividade da pequena produção para médios e grandes produtores vai decorrer da sua incapacidade de se modernizar. Por outro lado, no Estado do Pará, grandes projetos minerais, hidrelétricos e de logística estão em curso ou sendo planejados. Portanto, torna-se necessário entender essas sinergias e como o setor agrícola se insere neste contexto, atrelado ao mercado externo e com desafios ambientais e legais.

Este ensaio identificou a necessidade de a pesquisa agrícola direcionar suas ações para aumentar a produtividade das culturas e criações, reduzir a pressão sobre os recursos naturais e promover a domesticação de plantas potenciais. Essas ações visam a substituir importações



(interna e externa) de produtos tropicais (borracha, dendê, cacau, juta), garantir a segurança alimentar (arroz, leite, aves, ovos, hortaliças, etc.) e produzir matéria-prima.

Entende-se que a segurança para a conservação e preservação dos recursos naturais no Estado do Pará vai depender da busca de novas alternativas tecnológicas que enfatizem a utilização parcial das áreas desmatadas e o reflorestamento de áreas que não deveriam ter sido desmatadas. Neste elenco, lista-se a seguir cinco categorias de pesquisa prioritárias.

## **Redução de desmatamento e queimadas**

A tecnologia agrícola pode permitir a intensificação da produção agrícola pela remoção de obstáculos para o uso das terras em propriedades já formadas que tenham áreas-problema. No Estado do Pará, essas áreas dizem respeito à degradação de pastagens e à infestação de ervas daninhas de difícil controle, de cupinzeiros, entre outros. Um grande percentual das áreas já desmatadas refere-se à desobediência à legislação ambiental, como morros, áreas pedregosas, margens de cursos de água, de domínio de espécies vegetais como castanheiras, açaiçais, entre os principais. O procedimento a ser seguido seria promover a recuperação natural ou induzida dessas áreas em vez do seu uso agrícola. É possível compatibilizar a produção agrícola e a preservação da região enfocando grandes linhas de pesquisa como manejo e conservação de solos; recuperação e enriquecimento de vegetação secundária; recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas por infringir a legislação e os padrões mínimos de preservação; recuperação de pastagens degradadas; práticas de queima controlada.

## **Aumento da sustentabilidade da extração de recursos naturais**

A extração de diversos recursos naturais renováveis no Estado do Pará é mais rápida que a capacidade de regeneração. Há necessidade de desenvolver e induzir o uso de manejo apropriado para a extração madeireira, pesca e outros recursos naturais, onde nem sempre a sustentabilidade biológica assegura a sustentabilidade econômica e vice-versa. Diante da incapacidade de suportar o contínuo crescimento da demanda de madeira, da pesca ou de outros recursos naturais renováveis, há necessidade de aperfeiçoar as práticas de manejo de recursos naturais renováveis; estabelecer metas concretas de domesticação dos recursos ameaçados de esgotamento e viabilizar plantios ou criações domesticadas.

## **Tecnologias para possibilitar a ocupação de áreas já desmatadas que perderam a fertilidade natural**

Esse tipo de avanço tecnológico é de grande importância para o Estado do Pará, tendo relação direta tanto na expansão da fronteira agrícola como na sua redução, com a possibilidade de intensificar o uso da terra. No Estado do Pará, esse tipo de tecnologia pode ser vista nos cultivos de pimenteira-do-reino, caupi, soja, arroz e milho mecanizado, coqueiro, dendezeiro, maracujazeiro, laranjeira e abacaxizeiro. A agenda de pesquisa para vencer as limitações deve procurar a fixação da agricultura na mesma área e evitar a contínua incorporação de novas áreas.

Urge o desenvolvimento de técnicas mais sustentáveis para as atividades produtivas; controle de pragas e doenças crônicas das culturas; práticas visando aumentar a permanência dos agricultores no lote; aproveitamento do lixo urbano para fabricação de compostos orgânicos para fins agrícolas; aumento da sustentabilidade de produtos de segurança alimentar; estudos de zoneamento agroecológico para evitar áreas de riscos ambientais.

## **Criação de novas alternativas tecnológicas e econômicas**

A riqueza da biodiversidade leva à necessidade de proceder a contínuas descobertas e a sua domesticação planejada, fugindo do casuísmo e do acaso, como tem sido a tônica dominante até o momento. É provável que atividades mais intensivas no uso da terra e da mão de obra, tais como a pecuária e o reflorestamento, bem como aquelas em que não é possível a mecanização em alguma fase do processo produtivo, tenham grandes oportunidades na Amazônia. Algumas grandes linhas de pesquisa seriam: identificação e domesticação de recursos da biodiversidade para ocupar nichos de mercado (fármacos, corantes, inseticidas e aromáticos); silvicultura de espécies nobres para construção rural, celulose, laminados e carvão vegetal; novas espécies forrageiras, manejo e recuperação de pastagens; aquicultura; domesticação de animais silvestres; sistemas agroflorestais apropriados.

## **Ampliação do conhecimento dos ecossistemas e das suas inter-relações**

Muitas atividades agrícolas no Estado do Pará apresentam baixa sustentabilidade, além da inexistência de alternativas econômicas e de práticas tecnológicas apropriadas. Assinala-se que os maiores avanços na fronteira científica têm se verificado no conhecimento do ecossistema, contudo há a necessidade de ampliar os esforços nessa área voltados para o interesse agrícola, tais como: o zoneamento ecológico das áreas de risco dos grandes programas governamentais; a quantificação de áreas desmatadas de floresta densa e vegetação secundária, para determinação de políticas ambientais apropriadas; maior contribuição ao processo de desmatamento e queimadas por categorias de produtores; a ampliação das pesquisas de Botânica Econômica.

Finalmente, os problemas agrícolas e ambientais no Estado do Pará não são independentes, mas conectados a outras partes do País e do mundo e a solução vai depender da utilização parcial da fronteira interna alterada e de um forte aparato de pesquisa científica e de extensão rural.

## Referências

- ALDEN, D. **O significado da produção de cacau na região Amazônica no fim do período colonial: um ensaio de economia comparada.** Belém, PA: UFPa, NAEA, 1974. 90 p.
- ALICEWEB2. Exportação 1997 – NCM 8 dígitos. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br/consulta-ncm/consultar>>. Acesso em: 05 maio 2017.
- ALMUDI, T.; PINHEIRO, J. O. C. **Dados estatísticos da produção agropecuária e florestal do Estado do Amazonas: ano 2013.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. 103 p.
- ALVES, R. M.; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos do cupuaçuzeiro na Amazônia: do extrativismo a domesticação. In: SANTANA, A. C. (Org.). **Mercado, cadeias produtivas e desenvolvimento rural na Amazônia.** Belém, PA: UFRA, 2014. p.197-223.
- ALVES, R. N. B.; HOMMA, A. K. O. **Fertirrigação na cultura da bananeira no Sudeste Paraense.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 20 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 183).
- ALVINO, H. H. T.; PENA, H. W. A. Modelagem de exportação do gado em pé, no Estado do Pará no período de 2003 a 2014. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, feb. 2016. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/16/gado.html>>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **História.** Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/Historico.aspx>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

AZEVEDO, A. A.; CAMANILI, M.; PEREIRA, C. (Org.). **Caminhos para uma agricultura familiar sob bases ecológicas**: produzindo com baixa emissão de carbono. Brasília, DF: IPAM, 2015. 224 p.

BALBINO, L. C.; CORDEIRO, L. A. M.; OLIVEIRA, P. de; KLUTHCOUSKI, J.; GALERANI, P. R.; VILELA, L. Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). **Informações Agrônomicas**, n. 3, p.1-18, jun. 2012.

BITOCCHI, E.; NANNI, L.; BELLUCCI, E.; ROSSI, M.; GIARDINI, A.; ZEULI, P. S.; LOGOZZO, G.; STOUGAARD, J.; MCCLEAN, P.; ATTENE, G.; PAPA, R. Mesoamerican origin of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is revealed by sequence data. **Proceedings of the National Academy of Sciences Early Edition**, v. 109, n. 14, 2012. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/109/14/E788.full.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

BOLETIM AGROPECUÁRIO DO ESTADO DO PARÁ 2015. Belém, PA: Fapespa, n. 1, jul. 2015. 38 p.

BOTELHO, S. “Eletricidade” do jambu encantou o chef Ferran Adrià. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 6 dez. 2007. p. 10.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Evolução geográfica do processo de implantação de zona livre de febre aftosa no Brasil**. 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/evolucao-geografica-do-processo-de-implantacao-de-zona-livre-de-febre-aftosa-no-brasil.pdf/view>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BROWDER, J.; MATRICARDI, E. A. T.; ABDALA, W. S. Is sustainable tropical timber production financially viable? The comparative analysis of mahogany silviculture among small farmers in the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**, v. 16, p.147-159, 1996.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARÁ. **Indicadores de desempenho da oferta de produtos hortifrutigranjeiros paraenses, no período 2006 a 2011**. Belém, PA, [2012?]. 16 p.

COHN, A. S.; GIL, J.; TOLEDO, C.; BERGER, T. Patterns and processes of pasture to crop conversion in Brazil: evidence from Mato Grosso State. **Land Use Policy**, v. 55, p. 108-120, 2016.

CONTO, A. J. de; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C. A. P.; HOMMA, A. K. O. **Sistemas de produção da farinha de mandioca no Nordeste Paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 50 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 97).

CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P. Doenças fúngicas e bacterianas. In: CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). **Banana: fitossanidade**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p 36-65. (Frutas do Brasil, 8).

DIAS-FILHO, M. B. **Reclaiming the Brazilian Amazon: the restoration and management of pasture lands**. Belém, PA: Embrapa Eastern Amazon, 2014. 30 p. (Embrapa Eastern Amazon. Documentos, 404).

DIDONET, A. A. **Comércio de frutos de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey) e produção de resíduos nas feiras de Manaus, AM**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

FALESI, I. C.; KATO, O. R. **A cultura do urucu no norte do Brasil**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1992. 47 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 65).

FAMINOW, M. D. **Cattle, deforestation and development in the Amazon: an economic, agronomic and environmental perspective**. Wallingford: CAB International, 1998. 253 p.

FAO. **The state of world fisheries and aquaculture 2016: contributing to food security and nutrition for all**. Rome, 2016. 200 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

FAZENDA produz 70 mil litros de leite por dia com sistema de carrossel. **Globo rural**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/12/fazenda-produz-70-mil-litros-de-leite-por-dia-com-sistema-de-carrossel.html>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Ed.). **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. rev. amp. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1998. 292 p.

FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos da cultura da mandioca na Região Norte. In: MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. (Ed.). **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Cap. 1, p. 15-48.

FILGUEIRAS, G. C.; SANTOS, M. A. S. dos; HOMMA, A. K. O.; REBELLO, F. K.; CRAVO, M. da S. Aspectos socioeconômicos. In: ZILLI, J. E.; VILARINHO, A. A.; ALVES, J. M. A. (Ed.). **A cultura do feijão-caupi na Amazônia Brasileira**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2009. Cap. 1, p. 23-58.

FREIRE FILHO, F. R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p.

GUILHON, N. **Os confederados em Santarém**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro, 1987. 221 p.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, p.1243-1248, Dec. 1968.

HENLEY, J. The battle for the soul of British milk. **The Guardian**, London, 2 Oct. 2014. Disponível em: <<http://www.theguardian.com/uk-news/2014/oct/02/-sp-battle-soul-british-milk>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

HOMMA, A. K. O. **Cronologia do cultivo do dendezeiro na Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016a. 48 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 423).

HOMMA, A. K. O. A expansão da soja na Amazônia: a repetição do modelo da pecuária?. In: ANDRADE, E. B. (Ed.). **A Geopolítica da soja na Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. p. 89-126.

HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468 p.

HOMMA, A. K. O. Em favor da farinha de mandioca. **Gazeta Mercantil**, Belém, PA, 27 out. 2000. p. 2.

HOMMA, A. K. O. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2013a. 274 p. E-book.

HOMMA, A. K. O. **A imigração japonesa na Amazônia: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2016b. 255 p.

HOMMA, A. K. O. Madeira na Amazônia: extração, manejo ou reflorestamento?. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 7, n. 13, p.147-161, jul./dez. 2011.



HOMMA, A. K. O. A questão da produção do conhecimento regional e a biodiversidade. In: LINS NETO, J. T.; LOPES, M. L. B. (Org.). **1912-2012 cem anos da crise da borracha: do retrospecto ao prospecto**. Belém, PA: CORECON-PA, 2013b. p. 119-143.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; MENEZES, A. J. E. de. **Extrativismo e plantio racional de cupuaçuzeiros no Sudeste Paraense**: transição inevitável. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 24 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 113).

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; PINTO, L. P.; SOUZA, A. F. de; DIAS, A. R.; GLÓRIA, R. F. D. da. **Custo de produção de abacaxi no Sudeste Paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 35 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 130).

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de; MATOS, G. B. de. **Custo de produção de abacaxi no município de Salvaterra, Ilha do Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 26 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 253).

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de; MONTEIRO, K. F. G.; SANTOS, J. C. dos; REBELLO, F. K.; COSTA, D. H. M.; GOMES JÚNIOR, R. A.; SENA, A. L. dos S.; MOTA JÚNIOR, K. J. A. da. **Integração grande empresa e pequenos produtores de dendezeiro: o caso da comunidade de Arauaí, Município de Moju, Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014a. 40 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 92).

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de; MORAES, A. J. G. de. Dinâmica econômica, tecnologia e pequena produção: o caso da Amazônia. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário**. Brasília, DF: Embrapa, 2014b. p. 979-1010.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de; SANTOS, J. C. dos; GOMES JÚNIOR, R. A.; SILVA, R. P. da; MONTEIRO, K. F. G.; SENA, A. L. dos S. **Produtores comerciais de dendezeiros híbridos interespecíficos (HIE – *Oleífera X Guineensis*) integrados à Denpasa, no Nordeste Paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 38 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 100).

HOMMA, A. K. O.; SANCHEZ, R. da S.; MENEZES, A. J. E. A. de; GUSMÃO, S. A. L. de. Etnocultivo do jambu para abastecimento da cidade de Belém, Estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, PA, v. 6, n. 12, p.125-141, jan./jun. 2011.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agropecuária pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas:** março de 2016. [Rio de Janeiro], 2016a. 92 p.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 73:** efetivo de rebanhos, por tipo de rebanho. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016b.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 74:** produção de origem animal, por tipo de produção. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=74&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016c.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 289:** quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&z=t&o=18&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016d.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 915:** número de informantes, número de galinhas poedeiras e quantidade de ovos produzidos no mês e no trimestre. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=915&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016e.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 1612:** área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016f.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 1613:** área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016g.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 3940:** produção da aquicultura, por tipo de produto. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=3940&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016h.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 5930**: área total existente em 31/12 dos efetivos da silvicultura, por espécie florestal. [Rio de Janeiro]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=5930&z=t&o=18&i=P>>. Acesso em: 21 dez. 2016i.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). Centro Regional da Amazônia. **Dados Terraclass 2014**: Projeto Terraclass. Disponível em: <[http://www.inpe.br/cra/projetos\\_pesquisas/terraclass2014.php](http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/terraclass2014.php)>. Acesso em: 13 nov. 2016.

KITAGAWA, I. O imigrante do pós-guerra e o tomate enxertado. In: MARUOKA, Y. (Org.). **70 anos da imigração japonesa na Amazônia**. Belém, PA: Associação Pan-Amazônia Nipo-Brasileira, 2007. p. 124-126. Baseado no livro comemorativo aos 60 anos da Imigração Japonesa na Amazônia, editado em setembro de 1994.

LINS NETO, J. T.; LOPES, M. L. B. (Org.). **1912-2012 cem anos da crise da borracha**: do retrospecto ao prospecto. Belém, PA: CORECON-PA, 2013. 256 p.

LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S. dos. Cadeia produtiva do leite no Estado do Pará: visões e estratégias. In: LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; SANTOS, M. A. S. dos (Org.). **Qualileite**: qualidade e tecnologia na cadeia produtiva do leite no Estado do Pará. Belém, PA: Marques Editora, 2015. p. 309-324.

MAPEAMENTO do uso e da cobertura da terra na Amazônia Legal brasileira. Brasília, DF: Embrapa; São José dos Campos: Inpe, 2014. Projeto Terraclass 2012. 25 diapositivos: color. Disponível em: <[http://www.inpe.br/cra/projetos\\_pesquisas/TerraClass\\_2012\\_26nov2014.pdf](http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/TerraClass_2012_26nov2014.pdf)>. Acesso em: 14 fev. 2016.

MARQUES, J. R. F. (Coord.). **Criação de búfalos**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1998. 141 p. (Coleção criar, 5).

MARQUES, J. R. F. (Ed.). **Produção animal na Ilha de Marajó**. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 243 p.

MARQUES, L. C. T.; YARED, J. A. G.; SIVIERO, M. A. **A evolução do conhecimento sobre o paricá para reflorestamento no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 5 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 158).

MARTHA JÚNIOR, G. A realidade dos dados e visões distorcidas. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 3 mar. 2012.

MARTHA JÚNIOR, G.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, n. 110, p.173–177, 2012.

MATTOS, C. A. C. de; SANTANA, A. C. de. As contribuições da pecuária leiteira para os agricultores familiares: um estudo no sudeste do Estado do Pará - The contributions of dairy farming for farmers: a study in the southeast state of Pará. **Extensão Rural**, v. 21, p. 56-71, 2014.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 p.

MENEZES, A. J. E. A. de; WATRIN, O. dos S.; HOMMA, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 47 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 420).

MIYASAKA, S. **A soja no Brasil**. Campinas: ITAL, 1981. 1063 p.

NASCIMENTO, V. Governo do Estado habilita empresa a exportar frango. AGÊNCIA PARÁ. **Notícias: licença ambiental**. Belém, PA, 2015. Disponível em: <[http://www.agenciapara.com.br/noticia.asp?id\\_ver=116289](http://www.agenciapara.com.br/noticia.asp?id_ver=116289)>. Acesso em: 30 dez. 2015.

OLIVEIRA, A. F. F. de; SILVEIRA FILHO, A.; SILVA, J. F. de A. F. da; SOUZA, L. A.; POLTRONIERI, L. S. **Cultura do feijão no Estado do Pará**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 30p. (Embrapa-CPATU. Circular Técnica, 72).

OLIVEIRA, R. C. de; SENA, A. L. dos S.; MARQUES, T. R.; SANTOS, J. C. dos; COSTA, M. O. X. da. **Demandas tecnológicas para o sistema produtivo da mandioca nas microrregiões de Altamira e Santarém, no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 24 p.

PARÁ. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca. **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará - PROAÇAÍ – PA**. Belém, PA, 2016. 71 p.

PEARCE, F. Going bananas. **New Scientist**, v.177, n. 2378, p. 26-30, 18 Jan. 2003.

PEREIRA, J. A. **O arroz vermelho cultivado no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2004. 90 p.

PINTO, L. F. Anti-higiene. In: PINTO, L. F. **Memória do cotidiano**. Belém, PA: Jornal Pessoal, 2009a. 184 p. v. 2.

PINTO, L. F. Leite batizado. In: PINTO, L.F. **Memória do cotidiano**. Belém, PA: Jornal Pessoal, 2013. 115 p. v. 6.

PINTO, L. F. Tem água no leite. In: PINTO, L. F. **Memória do cotidiano**. Belém, PA: Jornal Pessoal, 2008. 225 p. v. 1.

PINTO, L. F. Vacarias. In: PINTO, L. F. **Memória do cotidiano**. Belém, PA: Jornal Pessoal, 2009b. 184 p. v. 2.

POLTRONIERI, M. C.; MARTINS, C. da S.; RODRIGUES, J. E.; COSTA, M. R.; NAZARÉ, R. F. R. de. **Novas cultivares de urucum**: Embrapa 36 e Embrapa 37. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 21 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 22).

POLTRONIERI, M. C.; MÜLLER, N. R. M.; POLTRONIERI, L. S. **Recomendações para a produção de jambu**: cultivar Nazaré. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 13 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 11).

REBELLO, F. K.; COSTA, A. J. G.; FIGUEIRÓ, C. L. M. Conjuntura da produção e comercialização do feijão-caupi no Nordeste Paraense: safra 2010. **Contexto Amazônico**, n. 18, p.1-8, jan. 2011.

REBELLO, F. K.; COSTA, D. H. M. A experiência do Banco da Amazônia com projetos integrados de dendê familiar. **Contexto Amazônico**, n. 22, p. 1-8, jun. 2012.

REBELLO, F. K.; HOMMA, A. K. O. Estratégias para reduzir desmatamentos e queimadas na Amazônia. In: VEIGA, J. E. da (Org.). **Economia socioambiental**. São Paulo: Senac, 2009. p. 235-261.

RODRIGUES, A. S. L.; EWERS, R. M.; PARRY, L.; SOUZA JUNIOR, C.; VERISSIMO, A.; BALMFORD, A. Boom and bust development patterns across the Amazon deforestation frontier. **Science**, v. 324, n. 5933, p.1435-1437, June 2009.

ROOSEVELT, A. C.; COSTA, M. L.; MACHADO, C. L.; MICHAEL, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; SILVEIRA, M. I.; HENDERSON, A.; SLIVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. **Science**, v. 272, n. 5260, p. 373-384, Apr. 1996.

RUGGIERO, C.; DURIGAN, J. F.; GOES, A. de; NATALE, W.; BENASSI, A. C. Panorama da cultura do mamão no Brasil e no mundo: situação atual e tendências. In: MARTINS, D. dos S. (Ed.). **Papaya Brasil: qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória: Incaper, 2003. p. 13-34. Disponível em: <<http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/860/1/2003-cap-01.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

SAFRA do abacaxi anima produtores de Floresta do Araguaia, no Pará. **G1 PA**. Belém, PA, 08 abr. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/04/safra-do-abacaxi-anima-produtores-de-floresta-do-araguaia-no-para.html>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

SANTOS, J. C. dos; SENA, A. L. dos S.; HOMMA, A. K. O. Viabilidade econômica do manejo de açaizais no estuário amazônico do Pará. In: GUIDUCCI, R. de C. N.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M. (Ed.). **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 351-409.

SENA, A. L. dos S.; SANTOS, J. C. dos; SOARES, B. C.; HOMMA, A. K. O. Custo de produção e rentabilidade de pequenos produtores de leite no Estado do Pará. In: LOURENÇO JÚNIOR, J. de B.; SANTOS, M. A. S. dos (Org.). **Qualileite: qualidade e tecnologia na cadeia produtiva do leite no Estado do Pará**. Belém, PA: Marques Editora, 2015. p. 259-276.

SOARES, L. P. **Situação atual dos estábulos e granjas responsáveis pelo abastecimento de leite "in natura" em Belém**. Belém, PA: IPEAN, 1964. 3 p. (IPEAN. Comunicado, 11).

SOARES, L. P.; NOGUEIRA, R. **Situação atual dos estábulos e granjas responsáveis pelo abastecimento de leite "in natura" de Belém**. Belém, PA: IPEAN, 1964. 28 p. Publicação não convencional. Mimeografado.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do açaí no Estado do Pará: alguns comentários. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 211, sept. 2015. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/acai-para.html>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

TEIXEIRA, J. F. **O arquipélago de Marajó**. Rio de Janeiro: IBGE, 1953. 96 p.

TRITSCH, I.; ARVOR, D. Transition in environmental governance in the Brazilian Amazon: emergence of a new pattern of socioeconomic development and deforestation. **Land Use Policy**, n. 59, p.446455, 2016.

VENTURA, J. A.; SILVA, J. R.; OHASHI, O.; TRINDADE, D.; MOTA, P. P. C. **Relatório de viagem técnica para diagnóstico da suspeita de ocorrência da sigatoka negra no Estado do Pará (Monte Dourado – PA)**. Belém, PA: [s. n.], 2000. 8 p.

WORLD OF CORN. **World corn production**. Disponível em: <<http://www.worldofcorn.com/#world-corn-production>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

YUI, S.; YEH, S. Land use change emissions from oil palm expansion in Pará, Brazil depend on proper policy enforcement on deforested lands. **Environmental Research Letters**, n. 8, p.1-9, 2013.



---

*Amazônia Oriental*

MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13764